

Projet de Soutien à l'Extension de l'Agriculture Agro-Ecologique au Bénin

Réseau National pour une Gestion Durable des Ressources Génétiques
Point focal de la Coalition pour la Protection du Patrimoine Génétique Africain (COPAGEN)

Etude des pratiques agro-écologiques au Bénin



Table des matières

Remerciement

Cette étude n'aurait pas été possible sans l'appui financier du TOP Fund at Marine Community Foundation. A cet appui s'est ajoutée la contribution de Third World Network (TWM), un partenaire de longue date, qui nous accompagne pour toutes nos actions en faveur de la promotion de la diversité biologique. Nous avons aussi bénéficié de la contribution financière de New Field Foundation pour l'organisation de l'atelier de validation des résultats de l'étude, à partir desquels sera révisé le contenu du cours régional Afrique francophone, organisé annuellement depuis 2007 par JINUKUN sur la problématique du Génie Génétique et des OGM dans l'agriculture, l'alimentation et l'environnement. Nous remercions Grain dont l'appui technique nous a été utile tant au niveau de la mobilisation des ressources financières qu'à celui de la réflexion continue sur l'efficacité de nos actions.

Aux apports des partenaires ci-dessus, il faut ajouter la contribution tout autant déterminante de nombreux producteurs agricoles, d'Organisations Non Gouvernementales (ONG) et d'associations de producteurs agricoles, qui ont bien voulu partager avec nous leurs expériences en agro-écologie. Nous savons le temps que cela leur a pris de se livrer à cet exercice de partage. Qu'ils soient tous remerciés. Nous osons promettre qu'ils en auront un juste retour, puisque le but du projet « Agro-écologie » auquel l'étude servira de base, est de lever, dans une collaboration étroite avec eux tous, les obstacles qui empêchent l'adoption massive des pratiques agro-écologiques, ce qui va booster leurs propres activités et ainsi contribuer à consolider leur bien-être économique et sociale dans un environnement sain.

Enfin nos remerciements vont à toute l'équipe technique (coordonnateur, superviseurs et enquêteurs) dont les membres ont consenti des efforts importants au bureau et/ou sur le terrain pour la collecte, le dépouillement et l'analyse des données, puis la rédaction du rapport.

Notre souhait à Jinukun est que tous ces efforts conjugués servent à l'atteinte de notre objectif : contribuer à une réduction substantielle de l'utilisation des pesticides et des fertilisants chimiques dans l'agriculture au Bénin, avec un accent particulier sur l'agriculture familiale.

Sigles et abréviations

ARFA	: Association Villageoise de Gestion des Ressources Forestières
CARDER	: Centre d'Action Régional pour le Développement Rural
CD2A	: Centre de Développement Agricole et Artisanal
CNOP	: Coordination Nationale des Organisations Paysannes
CRM	: Conseil Régional des Maraîchers
FAEB	: Fédération des Organisations d'Agro-écologie du Bénin
INRAB	: Institut National de Recherche Agricole du Bénin
JINUKUN	: Réseau national pour une gestion durable de ressources génétiques
MAEP	: Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
OGM	: Organisme Génétiquement Modifié
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
SCDA	: Secteur Communal du Développement Agricole
SMIG	: Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti
TSPV	: Technicien Supérieur en Production Végétale
UGPCO (SUBA SE)	*: Union des Groupements des producteurs pour la Protection de la Couche d'Ozone*

Liste des tableaux

Liste des figures

INTRODUCTION

L'étude dont nous présentons les résultats fait partie du projet 'Extension de l'Agriculture Agro-écologique au Bénin', qui a pour objectif principal de travailler à lever les contraintes qui empêchent les pratiques agro-écologiques d'être massivement adoptées au Bénin. De façon spécifique, il s'agit de :

- recenser et analyser les expériences d'agriculture agro-écologique existantes sur le territoire béninois et les pratiques d'adaptation ;
- valider les résultats des études ci-dessus mentionnées et faire une esquisse de plan-programme de mise en œuvre des solutions retenues ;
- identifier des acteurs ruraux et concevoir avec eux un ou deux projets pilotes munis de plan d'affaire, à mettre en œuvre autour d'initiatives existantes sur le terrain ;
- mobiliser les ressources financières, techniques et matérielles pour soutenir les acteurs ruraux capables de mettre en œuvre l'une ou l'autre solution retenue dans une approche entrepreneuriale ;
- mettre en place et gérer un dispositif de recherche – action – formation pour soutenir les projets pilotes, capitaliser les expériences et publier des fiches techniques de vulgarisation des solutions mises en place

Jinukun a pensé à ce projet, alors qu'il est comme à la croisée des chemins. En effet, créé en 2002, Jinukun, a jusqu'ici lutté pour la promotion de la diversité biologique et contre l'introduction des OGM dans l'agriculture, l'alimentation et l'environnement en menant des activités d'information, de sensibilisation, de formation essentiellement à travers des conférences publiques, des conférences de presse, des projections de films, des séminaires et des ateliers de formation, des publications, etc. Il a en particulier organisé entre décembre 2007 et décembre 2012, cinq éditions d'un cours régional intitulé « Les fondements holistiques pour l'évaluation et la régulation du génie génétique et des OGM en Afrique ». Pendant les cinq éditions, ce cours de haut niveau a été organisé en faveur des pays francophones et a ciblé en priorité des cadres en charge du développement dans des organisations de la société civile, des instituts de recherche ou des administrations publiques.

Grâce à cette activité, nous avons fortement contribué à lancer le débat sur le génie génétique et les OGM dans l'espace francophone en Afrique. Ce débat doit continuer. Mais nous avons pensé qu'après cinq éditions de ce cours, il faut l'alimenter autrement. C'est pourquoi nous avons pensé à une réorientation de nos actions.

Nous allons désormais structurer le débat autour de l'agro-écologie comme modèle d'agriculture, qui apporte des alternatives (solutions pratiques et efficaces) à l'agriculture chimique nécessairement liée à la promotion du génie génétique et des OGM.

Lors de l'atelier de lancement du projet 'Extension de l'Agriculture Agro-écologique au Bénin', Jinukun et ses partenaires sont revenus sur la notion d'agro-écologie. En effet, l'agro-écologie est un mode de vie. Une production agro-écologique, est une agriculture qui respecte l'environnement, préserve l'écosystème et garantit la santé pour les consommateurs, les producteurs et les populations qui partagent le milieu de vie; c'est la recherche de l'harmonie entre les pratiques agricoles et l'écosystème. Elle fait aussi appel à la veille sur l'équilibre entre les systèmes.

Nos points de vue se rapprochent de ceux qui se dégagent de la revue de la littérature sur le sujet. Altieri, Gliessman et Francis définissent l'agro-écologie, comme alternative au modèle d'agriculture industrielle, fondé sur l'utilisation intensive d'intrants chimiques, la consommation massive de l'eau, la mécanisation sophistiquée et la sélection variétale

Pierre Rahbi l'un des plus grands militant de l'agro-écologie de notre temps résume les pratiques agro-écologiques[1] comme suit :

- fertilisation à l'aide d'engrais verts et compost,
- traitements phytosanitaires naturels,
- respect de la structure et des micro-organismes du sol,
- sélection de variétés locales et adaptées aux terres cultivées,
- économie de l'eau et de l'irrigation,
- source d'énergie mécanique ou animale,
- aménagements pour lutter contre l'érosion de surface,
- reboisement des terrains non utilisés et des haies afin de les utiliser comme protections et comme source de ressources naturelles,
- réhabilitation des savoir-faire traditionnels,
- pédagogie adaptée aux acteurs de terrain.

Nous animerons désormais le débat sur les biotechnologies modernes et les OGM, en ajoutant aux moyens utilisés jusqu'ici une action qui montre comment nous pouvons assurer la souveraineté alimentaire et nutritionnelle des populations et même contribuer au développement de l'économie nationale par le biais de l'agro-écologie.

Le prochain cours régional sera fondé sur cette nouvelle approche et ciblera en priorité les leaders paysans (hommes et femmes). Ce qui nous réjouit à cet instant est que l'étude a confirmé que de nombreux paysans (hommes et femmes) sont déjà à pied d'œuvre et inventent des solutions pratiques et adaptées à leur contexte de production, pour que l'agro-écologie devienne une réalité dans leur milieu de vie.

1 Défis sud n° 103- Bimestriel - octobre, novembre 2011

La contribution de Jinukun est de faire en sorte que les résultats de la présente étude servent de base et pourquoi pas de boussole aux actions futures qui ouvriront la voie au perfectionnement et à l'adoption massive des pratiques agro-écologiques collectées et présentées dans ce rapport qui sera validé dans un prochain atelier régional organisé à cet effet et qui sera suivi d'un atelier de construction des modules du nouveau cours régional.

Le présent rapport présente les résultats de l'étude autours des grands axes suivants :

- Introduction
- Méthodologie de l'étude
- Présentation des résultats de l'étude
- Quelques expériences agro-écologiques dans les pays de la sous région
- Défis et enjeux liés à l'adoption massive de l'agro-écologie
- Conclusion

Une version définitive du rapport sera publiée après l'atelier régional de validation.

1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE

L'étude que JINUKUN a lancée sur l'agro-écologie au Bénin et dans quelques pays de la sous-région consiste à recenser et décrire des expériences d'agro-écologie dans l'espace indiqué, tout en appréciant leur impact et rayonnement dans les écosystèmes qui les accueillent. Il est aussi souhaité que les résultats de l'étude deviennent une base de données évolutive pour soutenir les activités d'agro-écologie et l'adoption massive des pratiques agro-écologiques. JINUKUN se devait donc d'impliquer dans l'étude les organisations et les personnes déjà actives dans le domaine, dont font partie ses partenaires et alliés dans la lutte qu'il mène pour la promotion de la diversité biologique et contre l'introduction des OGM dans l'agriculture, l'alimentation et l'environnement au Bénin et en Afrique. L'approche participative adoptée pour la mise en œuvre de l'étude a connu trois grandes phases : i) l'atelier de lancement de l'étude, ii) la phase de recensement préliminaire et iii) la phase de recensement au cas par cas. Cette dernière phase a connu le cheminement suivant :

- Elaboration d'un guide d'entretien
- Recrutement et formation des enquêteurs
- Déroulement de la phase de recensement au cas par cas
- Dépouillement et analyse des données
- Difficultés

Les travaux de terrain se sont déroulés, pour l'essentiel, entre mai et septembre 2013, avec des compléments en novembre de la même année.

- **Atelier de lancement de l'étude**

L'étude a démarré par un atelier de lancement organisé le 16 mai 2013 à la Maison de la Société Civile. Plusieurs organisations et acteurs actifs dans l'agriculture agro-écologique ont participé à cet atelier qui poursuivait un double objectif : (i) informer les principaux acteurs opérant en agro-écologie, dont les partenaires de Jinukun, sur le démarrage du projet et (ii) identifier un réseau d'informateurs clés sur lequel, le projet s'appuiera pour collecter les données et informations.

Au terme de cet atelier, plus d'une trentaine d'organisations et personnes ressources faisant partie du réseau d'informateurs clés ont été identifiés.

- **Phase de recensement préliminaire**

Le recensement préliminaire a consisté à compléter les coordonnées des organisations et personnes ressources de la liste arrêtée au cours de l'atelier de lancement, puis d'autres personnes ressources et partenaires ont été consultés. Ce travail a été réalisé essentiellement par téléphone et à partir de la revue documentaire

Le recensement a été fait à l'aide d'un guide qui a abordé les préoccupations suivantes :

- brève description de l'expérience : Qu'est ce qui est produit ? comment? à quel moment de l'année ?
- localisation de l'expérience ;
- nom du promoteur ou de l'organisation ;
- contacts

Au terme de cette phase, 139 expériences potentiellement agro-écologiques réparties dans 29 communes sur l'ensemble des douze départements ont été recensées.

Malgré tous les efforts faits, certaines informations (localisation, contacts du promoteur) ont manqué pour plusieurs expériences, ce qui rendra difficile leur étude au cours de la phase de recensement au cas par cas.

- **Phase de recensement au cas par cas**

  - **Elaboration d'un guide d'entretien**

La deuxième phase de l'étude a démarré par l'élaboration d'un guide pour conduire les entretiens auprès des responsables des expériences de production agro-écologique recensées.

Ce guide est structuré en huit parties et aborde les préoccupations ci-après : (i) identification de l'initiative, (ii) historique de l'initiative, (iii) description technique de l'initiative (les itinéraires de production, les techniques de protection phytosanitaire et de conservation, etc.), (iv) commercialisation des produits, (v) gestion de l'activité, (vi) impacts de l'expérience, (vii) rayonnement de l'initiative dans la localité et (viii) propos libres.

Le guide a été ensuite testé auprès de quelques promoteurs de l'agriculture agro-écologique de l'Atlantique et de l'Ouémé, puis finalisé en intégrant les amendements et observations.

- **Recrutement et formation des enquêteurs**

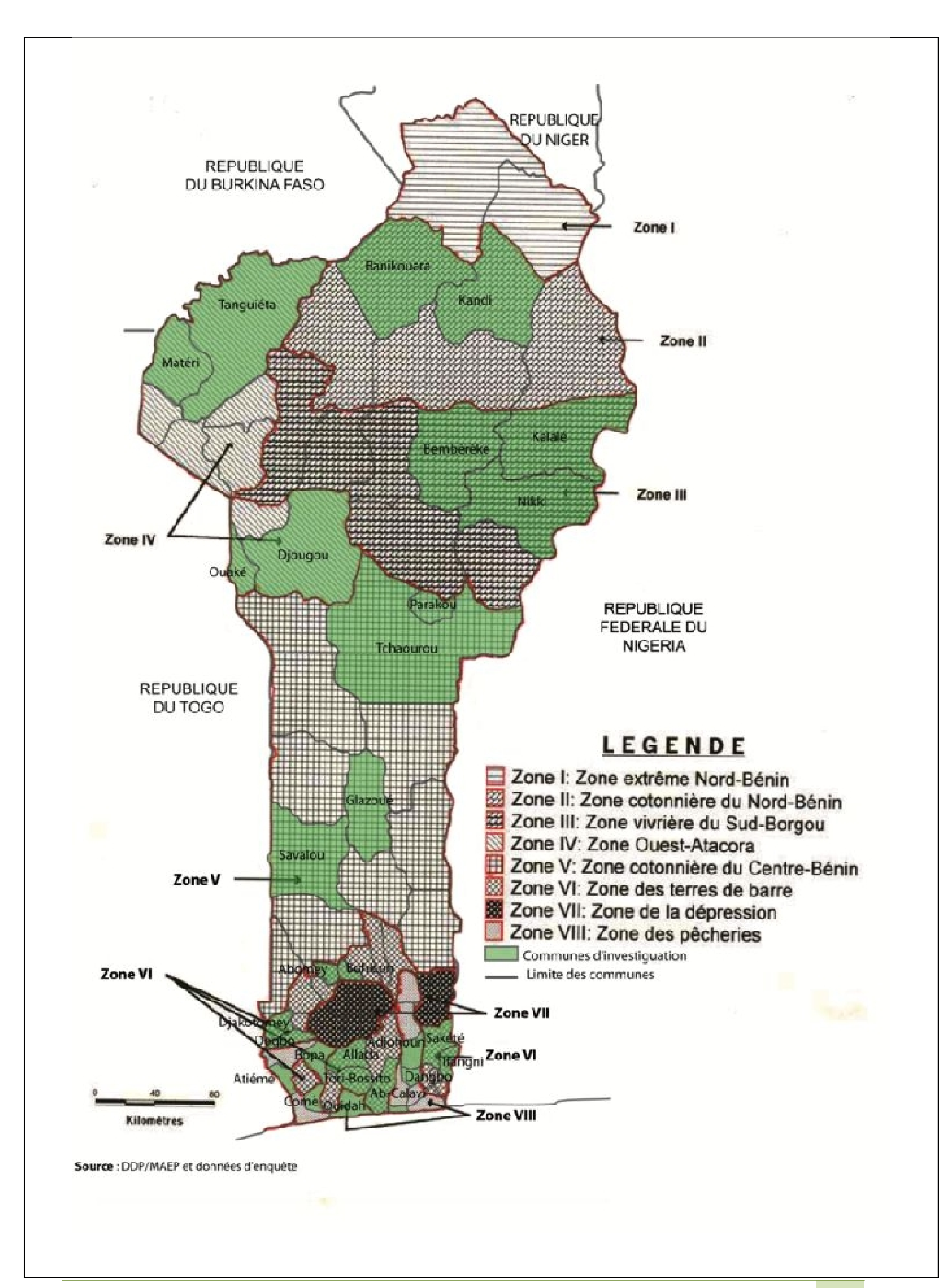
Six (6) enquêteurs pour la plupart des ingénieurs agronomes ont été recrutés pour appuyer l'équipe de projet durant cette phase de recensement. Chaque enquêteur avait la responsabilité de recenser au moins une vingtaine d'expériences dans la zone d'investigation qui lui a été attribuée. Il devait ensuite transcrire tous les entretiens et les transmettre à Jinukun.

- **Sélection des expériences d'agro-écologie rencontrées**

En fait il n'y a pas eu un échantillonnage en bonne et due forme. Comme indiqué plus haut, on a procédé à un recensement préliminaire d'expériences susceptibles d'être qualifiées d'agro-écologie. Ce recensement préliminaire a été fait auprès d'acteurs bien connus au Bénin, engagés dans la production agro-écologique, en particulier les acteurs de la Fédération des Organisations d'Agro-écologie du Bénin (FAEB). L'hypothèse ici est que ces acteurs doivent être en contact avec des expériences d'agro-écologie en vue au Bénin.

Nous avons adopté l'approche du recensement, parce que cette première étude n'est qu'un point de départ pour constituer une base de données, qui doit inclure progressivement l'ensemble des expériences d'agro-écologie au Bénin, avec quelques exemples de la sous-région. Cependant, pour ce premier recensement, nous avons essayé de toucher la plupart des zones agro-écologiques du Bénin, en attendant de les couvrir toutes progressivement.

Les investigations ont été menées dans 29 des 77 communes du Bénin soit 37,6%, réparties sur 11 des 12 départements que compte le Bénin. Aucune expérience agro-écologique n'a été recensée dans le département du Littoral qui est en même temps la ville de Cotonou.



Source : DDP/MAEP et données d'enquête

Figure : **Carte des zones agro-écologiques et les communes d'investigation en vert**

Au total, 108 unités de production agro-écologiques ont été étudiées sur les 139 recensées soit un taux de 78%. Sur les 108 unités, 11 sont gérées par des femmes, soit un peu plus de 10%.

Tableau : Répartition par département et par commune des initiatives agro-écologiques étudiées par commune et par département

Département	Commune (Nombre de cas)	Total	%
Alibori	Banikoara (4) Kandi (2)	**6**	**6**
Atacora	Matéri (8) Tanguiéta (8)	**16**	**15**
Atlantique	Abomey-calavi (15) Allada (2) Ouidah (1) Tori-bossito (4)	**22**	**20**
Borgou	Bembèrèkè (3) Kalalé (6) Nikki (2) Parakou (3) Tchaourou (5)	**19**	**18**
Collines	Savalou (4)	**4**	**4**
Couffo	Djakotomè (3) Dogbo (2)	**5**	**5**
Donga	Djougou (4) Ouaké (5)	**9**	**8**
Mono	Athiémé (6) Bopa (3) Comè (2)	**11**	**10**
Ouémé	Adjohoun (8) Dangbo (2)	**10**	**9**
Plateau	Ifangni (1) Sakété (1)	**2**	**2**
Zou	Abomey (2) Bohicon (2)	**4**	**4**
Total général		**108**	**100**

Source : Enquêtes 2013, PSAEE

- **Déroulement de la phase de recensement au cas par cas**

Cette phase est naturellement plus longue que la première. Elle s'est déroulée de mi-juillet au 30 septembre 2013. Chaque enquêteur, avec l'appui du Technicien Supérieur en Production Végétale (TSPV) du Secteur Communal du Développement Agricole (SCDA), chargé de l'accompagnement des producteurs de la commune, a organisé les entretiens avec les promoteurs de l'agriculture agro-écologique recensés et pris en compte dans la liste constituée.

Les entretiens avec chaque producteur se sont déroulés sur le site de production ; ce qui a permis à l'enquêteur de faire des observations directes. Chaque entretien suivi de la visite du site a duré en moyenne 2h 30 mn. Par contre les expériences de la sous région ont été décrites par les acteurs eux-mêmes sur la base d'un guide de présentation envoyé à chacun d'eux.

- **Dépouillement et analyse des données**

La saisie des données a été faite dans ACCES et Excel. Mais tout le traitement est progressivement fait sur ACCES, qui accueillera, par la suite, toutes les actualisations. Cette base de données servira d'outil de suivi et évaluation au projet d'agro-écologie qui sera formulé et mis en œuvre.

L'analyse des données est organisée autour des grandes préoccupations qui ont structuré la collecte des données. Sont ainsi abordés : i) les caractéristiques générales des exploitations recensées, ii) Comment et pourquoi les producteurs recensés ont-ils fait le pas vers l'agro-écologie (historique), iii) les principales pratiques agro-écologiques recensées, iv) la commercialisation des récoltes, v) la gestion des activités de production, vi) les impacts des expériences recensées et leur rayonnement dans les localités concernées, vii) autres préoccupations significatives.

- **Difficultés**

Deux difficultés majeures ont été rencontrées au cours de l'étude :

- Au cours du recensement préliminaire, nous n'avons pas pu obtenir des informations complètes sur plusieurs initiatives d'agro-écologie. Par exemple, la localisation exacte et les contacts des producteurs n'étaient pas disponibles dans les cas concernés. Nous avons dû sortir ces cas de la première liste. Heureusement qu'il a été possible de combler le vide pendant la phase d'investigation au cas par cas, grâce aux informations recueillies essentiellement avec l'aide des agents des SCDA.

- Pendant la phase d'investigation au cas par cas, les données relatives au chiffre d'affaire, aux coûts de production, aux revenus, aux quantités récoltées, au rendement, aux quantités de fertilisants utilisés, etc., n'ont pu être recueillies avec précision auprès des producteurs, parce qu'ils ne tiennent pas de comptabilité pour leurs exploitations. Les informations recueillies sont ainsi incomplètes sur ces aspects.

2. Présentation des résultats de l'étude

Sont repris ici sous forme de sous-chapitres, les sept points ci-dessus énumérés, qui ont structuré le dépouillement des données collectées. Dans chaque sous-chapitre, les données sont présentées, suivies de leur analyse.

2.1. Caractéristiques générales des expériences agro-écologiques recensées

- **La taille des exploitations Superficie exploitée en agro écologie**

La majorité des promoteurs de l'agro écologie exploitent, de petites superficies. 86% des exploitations investiguées ont une superficie de moins de 5 ha. Les exploitations de 1 ha sont prédominantes (19,4%) ; Les exploitations de 0,5 ha représentent 13% des expériences recensées de même que celles de 2 ha. Parmi les 14% restants, 9% exploitent de 6 à 11 ha, 4% de 11 à 15 ha et 1%, plus de 15 ha.

La forte proportion des unités de moins de 5ha observée au sein des producteurs recensés peut être révélatrice de ce que cette agriculture est surtout pratiquée avec des moyens réduits

(soutien technique insuffisant et absence de financement conséquent). Pour l'ensemble du Bénin, « la taille moyenne de l'exploitation familiale est estimée à 1,7 ha pour 7 personnes. Toutefois, on note que 34% des exploitations couvrent moins de 1 ha et seuls 5% des exploitations du Sud et 20% de celles du Nord disposent de plus de 5 ha » (Plan stratégique de relance du secteur agricole, 2008, p. 10).

- **Les spéculations cultivées**

Dans l'agriculture de production végétale au Bénin, on distingue :

- ✓ Les cultures vivrières (maïs, haricot, arachide, mil, sorgho, manioc, igname, patate douce, etc.) auxquelles nous rattachons les produits maraichers, dont les plus cultivés sont la tomate, l'amarante, la grande morelle, le chou, le piment, le vernonia, etc. ;
- ✓ Les cultures de rente (coton, ananas, anacarde, palmier à huile).

Le recensement a constaté que presque toutes ces spéculations sont concernées par la production agro-écologique. Cependant, les cultures maraîchères et les céréales sont prédominantes avec respectivement 34% et 32% de producteurs. Parmi les producteurs de céréales, 19% s'adonnent à la culture du riz. Quand on considère l'ensemble des spéculations, le coton, le palmier à huile et l'ananas (cultures de rente) occupent 11% des producteurs recensés, pendant que le manioc et l'igname (tubercules) et les tubercules font autant.

- **Les outils de production**

La plupart des exploitations agro-écologiques étudiées restent encore dominées par l'utilisation de matériels de fabrication artisanale comme la houe, la daba et la machette pour les opérations de travail du sol (labour, préparation de planches, sarclage, etc.).

En plus de ce matériel, les maraîchers sont équipés de binette, fourche, sécateur, roulette, cordeaux, plantoir, pelles, d'arrosoirs. Parmi les exploitations investiguées, très peu disposent d'un système d'irrigation contrairement à ce qu'on remarque sur la plupart des sites maraîchers qui pratiquent l'agriculture conventionnelle.

La mécanisation est très peu développée dans ces exploitations. En effet, quelque 5 producteurs utilisent le tracteur pour labourer tandis que 21 autres pratiquent de la culture attelée. De même, moins de 2% des exploitations sont équipées de moyens de transport (pousse-pousse, brouettes, ou tricycles à remorque) pour faciliter le transport sur le site. Enfin, une particularité, une seule exploitation dispose d'un système d'éclairage faite de panneaux solaires.

- **La qualité des initiateurs des expériences recensées**

Ils se répartissent en trois catégories d'acteurs :

- ceux qui produisaient avec des engrais et pesticides chimiques et qui se sont reconvertis en agro écologie suite à des formations sur le caractère durable et écologique de ce type d'agriculture ou par la sensibilisation d'un producteur convaincu. Ils représentent 35,2% de l'effectif total des producteurs ;

- les agriculteurs qui, depuis leur bas âge, font ce type d'agriculture de façon traditionnelle ; ils représentent 20,4% ; parmi eux, il y a ceux qui n'ont pas le moyen d'investir dans les intrants chimiques et ceux qui n'en ont pas besoin, parce qu'ils cultivent des terres naturellement enrichies, par exemple dans des vallées qui drainent des alluvions.

- les artisans/artisanes, opérateurs économiques ou fonctionnaires admis à la retraite qui en ont fait une seconde activité. Ces derniers, environ 44,4% de l'effectif, ont démarré leur expérience en optant pour l'agriculture agro écologique compte tenu des informations reçues.

On constate que la plupart des initiateurs sont des individuels (93,5 %) pour 6,5 % de personnes morales.

La qualité des initiateurs est importante pour la suite du projet et on note avantageusement que plus de 75% des initiateurs des expériences agro-écologique le font par conviction.

2.2. Comment et pourquoi les producteurs recensés ont-ils fait le pas vers l'agro-écologie

Dans ce chapitre, nous voulons saisir, à l'intérieur de l'historique (comment sont nées les différentes expériences), les cheminements personnels par lesquels les acteurs rencontrés sont arrivés à l'agro-écologie. Nous avons déjà noté plus haut, il y a des convertis, qui ont vraiment décidé de laisser tomber les intrants chimiques (fertilisants et pesticides), après avoir pris conscience des mauvais effets qu'ils pouvaient avoir sur la santé et l'environnement ; mais il y a aussi ceux qui l'ont fait par tradition en n'envoyant pas la nécessité ou tout simplement par manque de moyens financiers ; enfin il y a ceux qui en ont fait une activité secondaire ou de retraite, mais qui ont tout même pris la décision de ne pas utiliser des intrants chimiques, pour avoir eu la 'bonne information' au départ.

- **Les motivations des acteurs**

Les motivations expliquent les points de départ et éclairent les options prises. Quatre principales motivations ont amené les acteurs ci-dessus à adopter l'agro-écologie comme mode de production des cultures.

✓ 62% des acteurs rencontrés citent le coût de production réduit et le rendement élevé comme première motivation.

- ✓ La deuxième motivation avancée par 16% des acteurs est d'ordre écologique et sanitaire. En effet, la production agro-écologique préserve les écosystèmes naturels et contribue à l'amélioration de la santé humaine grâce à la valeur nutritive des produits cultivés.

- ✓ La troisième motivation évoquée par 12% des acteurs est la préservation du savoir local en matière de production.

Enfin, 10% des acteurs rencontrés citent la garantie de débouchés pour leurs récoltes comme motivation pour l'adoption de l'agro-écologie.

En plus de ce qui précède, il faut dire qu'il y a eu parfois des événements particuliers ou marquants, qui ont déclenché une conviction ou un changement qu'on peut considérer comme définitif. Voici quelques encadrés qui donnent une idée de ce que certains ont vécu au départ de leurs initiatives, qu'on peut considérer comme un cheminement personnel.

J'ai un cheptel d'ovins et de caprins dont les excréments sont jetés à chaque fois que ma femme balaie dans leur enclos. J'ai observé qu'à l'endroit où les excréments sont jetés, les plantes poussent plus vite et je me suis dit pourquoi ne pas essayer de faire un peu du jardin sur ce tas d'ordures ; ce que j'ai fait et cela a très bien marché. J'ai alors élargis cette expérience sur mon champ pour produire du piment

J'ai suivi en 2010 une formation organisée par L'INRAB en collaboration avec le Conseil Régional des Maraîchers (CRM), pour la production biologique de chou sous moustiquaire non imprégnée.
C'est la formation que j'ai suivi qui m'a incité à produire agro-écolo. Mais ce qui m'a particulièrement motivé, c'est cette visite d'échange que j'ai effectué auprès d'un producteur maraicher bio à Sèmè-Kpodji
J'ai acheté un jour de la papaye que j'ai oublié de manger et le lendemain elle était pourrie alors qu'elle n'était pas encore mûre, j'ai cherché à comprendre et c'était à cause des engrais chimiques. Donc je me suis dit que je devrais produire autrement. Comme je vous le disais c'est un choix de vie et d'existence pour moi, il est important de manger sain et de vivre sainement

C'est l'union des AVIGREF de Tanguiéta qui nous a sensibilisés sur les conséquences de l'utilisation des pesticides et des engrais minéraux sur la faune du parc, sur l'environnement et sur les hommes.

J'étais en faite confrontée aux problèmes de conservation du gombo que je cultivais avec l'engrais chimique. Mes récoltes pourrissent rapidement. Alors j'ai changé pour l'agro écologie et le gombo que j'obtiens se conserve mieux.

Ces genres de vécus sont comme à la racine des motivations dont il est question dans le chapitre suivant. Ils provoquent des changements profonds qui font que les personnes concernées résistent à toute épreuve, parce que l'option prise est devenue une partie de leur vie, alors que les motivations liées à des contingences matérielles (coûts de production, rendement, revenu, la garantie du débouché, etc.) peuvent changer.

- **Perception de l'agro-écologie**

Les producteurs rencontrés ont donné leur perception qu'ils ont de l'agriculture agro-écologique. Au total, 13 réponses différentes ont été données par les producteurs à la question : que représente l'agriculture agro-écologique ». Pour la majorité des producteurs, l'agro-écologie vise à préserver l'environnement et la santé grâce à la production et à la mise sur le marché de produits sains.

32,41% des producteurs perçoivent l'agriculture agro-écologique commune une agriculture sans produits chimiques. 28,7% des producteurs la perçoivent comme la solution pour préserver notre vie/santé et l'environnement

17,59% des producteurs perçoivent l'agriculture agro-écologique comme le meilleur mode de production saine, à moindre coût et sans détruire ou "tuer" le sol.

Enfin, un groupe de producteurs perçoit l'agriculture agro-écologique comme un mode de production très difficile, nécessitant beaucoup d'engagement (effort physique, temps et moyens financiers) et pas génératrice de gros revenu. Mais très bien pour la protection de l'environnement et pour la santé.

2.3. Les principales pratiques agro-écologiques recensées

Ce chapitre retrace toutes les pratiques agro-écologiques rencontrées. Cela va de la préparation du sol à la récolte et à la conservation des produits agricoles, en passant par la fertilisation et la protection des cultures. Bref, il présente l'ensemble des techniques de production rencontrées.

2.3.1. La préparation des sols, le semis et le repiquage

Sur toutes les exploitations recensées au cas par cas, le labour est pratiqué avant le semis, le plantage ou le repiquage. La grande majorité des producteurs font précéder le labour du sarclage après lequel les herbes et/ou les résidus de récolte restent à pourrir dans le champ pendant une période de temps avant le labour. Généralement le sarclage se fait quelques semaines avant les premières pluies. Les herbes et les résidus de récolte sont enfuis dans le sol pendant le labour, comme pour servir de fumure de fond. La fumure de fond se pratique aussi

d’autres manières dont notamment l’épandage des déjections d’animaux (bouse de vache, fientes de volaille ou de lapin). Dans le Nord du Bénin, il est plus couramment recouru au parcage des bœufs avant le labour. Les maraîchers pratiquent la fumure de fond sur les planches. Les périodes de temps indiquées entre la fumure de fond et le semis / repiquage varient considérablement, sans que les producteurs aient pu justifier pourquoi ils adoptent telle ou telle période de temps. Celles-ci vont d’une semaine à 3 mois.

La justification des différentes pratiques reste à faire afin de les rendre utilisables par d’autres. Cette justification permettrait de voir si et comment chaque pratique est liée à la qualité du sol au moment de l’opération, à sa nature ou à la zone agro-écologique à laquelle il appartient.

Les outils agricoles utilisés ont été déjà abordé plus haut et il est apparu que la mécanisation est à l’état balbutiant. De ce fait elle n’a pas été abordée en détail. C’est aussi un sujet qui doit faire l’objet de réflexion au cours de l’atelier de validation des résultats de l’étude.

Le semis et le repiquage n’ont pas été juste évoqués comme une opération faite après le labour, sans autre précision, sauf que quelques producteurs ont signalé qu’ils pratiquaient le semis en ligne. Ni nombre de grains dans les poquets, ni distance entre les poquets ou les plants repiqués n’ont été abordés.

2.3.2. Assolements, rotations, associations de cultures et jachère

➢ ***Assolements et rotations***

La pratique de la répartition des terres en soles est développée dans 50% des exploitations où les activités de production végétale concernent au moins deux spéculations ou plus.

Dans les autres 50% d’exploitations, les producteurs n’ont pas inséré l’assolement dans leurs pratiques culturales, parce qu’ils ont adopté la monoculture sur toute la superficie emblavée. De la même façon, ils ne font pas de rotation. Il s’agit pour la plupart des exploitations de petite taille (< 1ha), tandis que celles pratiquant les assolements ont pour la plupart une superficie supérieure à 1 ha.

Toutefois, environs 13% des exploitations ont des pratiques de rotation de cultures assez variables suivant les spéculations. La succession des cultures sur les différentes soles dans les systèmes d’assolement rencontrés se fait aussi bien entre les cultures céréalières et/ou les tubercules qu’entre les cultures maraîchères, ou bien même entre ces différents groupes.

Les différents types de rotation observés se présentent ainsi qu’il suit :

✓ Piment - (laitue, concombre, carotte) - niébé-tomate - piment ;

- ✓ Rotation aléatoire entre gingembre, grande morelle, amarante, vernonia, laitue, chou, carotte, concombre et tomate ;
- ✓ Niébé-maïs-piment-gombo-niébé ;
- ✓ Manioc-maïs-manioc ;
- ✓ Maïs-piment-gombo-maïs ;
- ✓ Tomate-piment-(chou, grande morelle)-piment ;
- ✓ Tomate-piment-tomate ou grande morelle-piment-amarante-grande morelle ;
- ✓ Tomate-piment-(grande morelle, amarante, vernonia)-tomate ;
- ✓ Maïs/arachide-maïs/niébé-maïs/soja ;
- ✓ Tomate-piment-tomate ;
- ✓ Maïs-niébé-maïs ;
- ✓ Maïs-niébé (ou autres légumineuses)-maïs ;
- ✓ Maïs-piment-mil-maïs ;
- ✓ Arachide-maïs-niébé-arachide

En résumé, 50% des exploitations agro-écologiques faisant recours à des pratiques d'assolement maintiendraient la fertilité des sols et ainsi amélioreraient le rendement des cultures. Parmi eux, 13% des exploitations renforceraient cette fertilité en faisant la rotation des cultures. A contrario, les 50% d'exploitations faisant la monoculture seraient plus exposées aux ravageurs et à l'épuisement rapide de leurs sols.

➢ ***Associations de cultures***

L'association de culture est pratiquée de façon spontanée par l'ensemble des maraîchers rencontrés. Cette technique est destinée à perturber l'évolution et l'adaptation des ravageurs. Certains maraîchers associent à leurs cultures, certaines plantes comme le gingembre, l'ail, le "Tchayo" (*Ocimum basilicum*) du fait de leurs propriétés répulsives. La pratique d'association



de cultures n'est pas autant spontanée chez les producteurs de cultures annuelles. Les légumineuses (niébé, arachide ou soja) sont souvent associées aux céréales comme le maïs, le mil et le sorgho. Dans ces associations, les légumineuses fixent l'azote atmosphérique qu'elles restituent au sol (amélioration de la fertilité), ce qui profite aux céréales en leur assurant un bon développement.

Photo : **Association de chou et moringa**

Il est important de souligner ici que certaines pratiques d'association des cultures vivrières avec des plantes amélioratrices comme le *Mucuna*, qui devrait intéresser les producteurs agro-écologiques, n'ont quand même pas été constaté chez les producteurs recensés. L'association de cultures contribue au maintien de la fertilité des sols, à la stabilisation des agro écosystèmes et à l'amélioration de la sécurité alimentaire.

- ***Jachères et friches***

L'intégration de la jachère dans les pratiques de production agro écologique n'est pas encore une pratique courante. Au cours des entretiens, 3 exploitants insèrent des terres en friche dans leurs pratiques de rotation de cultures :

- Jachère de 2 ans au moins après exploitation de 5 ans (jachère constituée de plantes sauvages légumineuses indicatrices de fertilité) ;
- Jachère de 2 ans au moins après exploitation de 4 ans ;
- Jachère de 3 ans après 3 ans d'exploitation

2.3.3. Gestion de l'eau

78% des exploitations recensées pratiquent une agriculture pluviale comme c'est le cas de l'agriculture conventionnelle. Les exploitations qui dépendent encore entièrement du régime pluvial sont en grande majorité celles orientées vers la production de cultures annuelles. L'étude à révélé que certains agriculteurs cultivent des produits maraîchers (piment, tomate, gombo) en régime pluvial.

7% des maraîchers recensés sont équipées d'un système d'irrigation plus ou moins moderne avec forage, motopompe et conduits de canalisation de l'eau (tuyaux PVC, raccords), pendant que 4% utilisent seulement des arrosoirs. Notons que 8% des exploitations recensées sont installées dans la vallée de l'Ouéme et profitent donc de l'eau des bas fonds par irrigation gravitaire.

2.3.4. Les intrants utilisés sur les exploitations agro-écologiques : origine, techniques de production et disponibilité

- ***Les semences***
  - *Nature et origine*

Les semences utilisées sur les exploitations agro-écologiques sont classées en deux principales catégories : semences locales et semences améliorées. 53% de la production est obtenue à partir des semences locales contre 47% pour les semences améliorées

Les semences locales sont soit prélevées sur récolte (28%), soit achetées le plus souvent sur les marchés locaux (22%), mais aussi parfois sur les marchés des pays frontaliers.

Quant aux semences améliorées, elles sont fournies pour la plupart, par le CARDER (22%) ou les associations de producteurs (Union de producteurs, groupements de producteurs) mais également par des Sociétés spécialisées dans la vente de semences telles que Bénin semences et Bioforever (Togo).



Figure : **Origines des semences utilisées sur les exploitations agro-écologiques**

La quasi-totalité des productions maraîchères (carotte, chou, laitue, concombre) sont obtenues à partir de semences achetées auprès de structures spécialisées dans la vente de semences (y compris des semenciers locaux), sauf pour la tomate et le piment pour lesquels l'autoproduction domine, et les légumes-feuilles dont les semences locales sont beaucoup plus achetés sur le marché local.

- *Renouvellement*

Le renouvellement des semences se fait par deux principales sources : achat (56%) et prélèvement (44%).

Mais le rythme de renouvellement peut être annuel, cyclique (suivant le cycle de production de la spéculation), saisonnier (suivant les saisons de cultures).

Mais ceux qui produisent eux-mêmes leurs semences font des prélèvements (réserves) sur la récolte aussi bien de façon cyclique que saisonnier (prélèvement par saison de culture). L'intérêt accordé au renouvellement cyclique est lié aux difficultés de conservation des semences, si elles sont stockées pour une longue période.

- ***Les fertilisants***

La fertilisation est un aspect important dans les expériences de production agro-écologique. L'apport de fertilisants est très variable suivant leur nature, leur origine, leur technique de production et leur mode d'emploi, mais aussi suivant la qualité des sols.

- *Nature des fertilisants*

Les déjections d'animaux domestiques (bovins, volailles, lapins, porcs, etc.) sont utilisées par la majorité (78%) des exploitations. D'autres types de fertilisant sont utilisés par un nombre restreint d'exploitations. Il s'agit des ordures ménagères (11%), des résidus de récolte (7%), le compost (3%).

Les ordures ménagères sont constituées de déchets végétaux triés dans les décharges des agglomérations ; ceci permet de débarrasser les agglomérations de ces déchets tout en les valorisant dans la production végétale.

L'utilisation de compost est par contre très peu développée sur les exploitations. Ce faible engouement pour le compost serait dû à la non maîtrise des techniques de sa production.

Il faut noter que la commercialisation de l'engrais biologique n'est pas encore répandue sur le territoire national.

- *Les modes d'acquisition des fertilisants*

Deux modes d'acquisition des fertilisants ont été recensés : la collecte et l'achat.

Les agriculteurs qui ont associé l'élevage à leur activité (32%) collectent simplement les déjections des animaux. Les 41% qui n'ont pas fait cette association ont la possibilité d'en collecter gratuitement auprès des éleveurs de leurs localités et le reste (27%) déboursent de l'argent pour s'en procurer. Les animaux dont les déjections sont prisées sont les bovins, la volaille et les lapins.

- *Techniques de production des fertilisants*

Les techniques utilisées dépendent de la nature des fertilisants.

Des réponses précises sont apportées à cette question par seulement 31 producteurs, sur lesquels 15 font du parcage de bœufs sur leurs champs, 9 collectent et trient les ordures ménagères, 4 utilisent des résidus de récolte et 3 pratiquent le compostage. Mais il a été constaté que les exploitants ne maîtrisent pas les techniques de compostage.

- *Mode d'emploi des fertilisants*

Quelle que soit la nature du fertilisant, les producteurs l'appliquent généralement en fumure de fond, mais de différentes manières. Les producteurs réalisent la fumure de fond à différents stades : avant / après ou au moment du labour / de la confection de planches ou encore avant les premières pluies.

Les périodes de fertilisation sont assez variables (5-21 jours à 2-3 mois avant semis / repiquage). Si bon nombre de producteurs se fient à la nature (pluies) pour assurer l'apport d'eau permettant d'accélérer l'assimilation du fertilisant appliqué, d'autres (les maraîchers en particulier) arrosent les planches après application des fertilisants. L'arrosage varie en terme de durée de 5 à 18 jours avant le semis / repiquage.

Concernant les quantités de fertilisants apportés et les dosages, en plus du fait que les chiffres fournis par les producteurs sont assez douteux, on note une certaine variabilité qui est également liée aux superficies emblavées, la nature du sol et le type de culture pratiqué. Quelques maraîchers apportent des fertilisants sous forme de fumure d'entretien.

Les fertilisants naturels sont les plus utilisés (88% des exploitations agro-écologiques visitées), tandis que 12% n'apportent aucun fertilisant à leurs champs.

Les techniques d'utilisation diffèrent d'un fertilisant à un autre, d'une période de la saison à une autre et d'un producteur à l'autre. Les dosages appliqués varient suivant les superficies emblavées, la qualité du sol et la spéculation cultivée (*annexe1*).

- ***Les produits phytosanitaires***

Les agriculteurs agro écologiques rencontrés sont aussi confrontés aux attaques des ravageurs et aux maladies des plantes. Seulement, ces ravageurs ne sont pas identifiés de façon spécifique par les producteurs afin d'évaluer l'efficacité des traitements appliqués.

Les producteurs ont tous déclaré n'être pas suffisamment informés des produits phytosanitaires. Cependant, 51% de ces producteurs font recours à ces produits, dont 2% seulement sont achetés sur le marché. Ils préfèrent donc fabriquer leurs produits de traitement.

Pour composer et préparer les produits de lutte contre les ravageurs, les producteurs utilisent divers ingrédients de leur environnement immédiat : neem, ail, piment, oignon, poivre, feuilles d'oranger, feuilles de papayer, gingembre, cendre de cuisine, savon (avec une particularité pour le Bénin : le « Adi Koto[2]). Ces ingrédients sont utilisés seuls ou combinés entre eux.

Le neem est l'élément le plus recherché et le plus utilisé par les producteurs. Il est utilisé comme insecticide et fongicide. Les parties reconnues intéressantes de l'espèce sont prioritairement les graines, les feuilles et quelques fois les tiges, utilisées seules ou combinées avec d'autres ingrédients. Viennent ensuite l'ail, l'oignon, le piment et le gingembre qui sont aussi utilisés seuls ou combinées. Ces produits jouent un rôle de répulsif vis-à-vis des ravageurs.

Chaque producteur privilégie les ingrédients disponibles dans son environnement immédiat. Les intrants utilisés sont des produits de consommation courante et à coût accessible.

Le tableau en *annexe 2* présente une sélection des produits utilisés dans la lutte contre les ravageurs.

Ces produits sont utilisés sur toutes les spéculations (maraîchères, céréales, légumineuses) produites sur les exploitations visitées. Plusieurs ravageurs sont ciblés : chenilles, mouches blanches, pucerons, criquets, acariens.

Ces produits sont réputés efficaces pour réduire les attaques des ravageurs sur les cultures traitées. Leur utilisation est réputée sans danger pour l'environnement et la santé humaine du fait que la plupart des ingrédients utilisés sont naturels.

Les producteurs agro-écologiques ont développé des savoirs faire en matière de lutte écologique contre les ravageurs. Mais, les procédés de fabrication des produits utilisés, leur mode d'emploi et leur efficacité ne sont pas suffisamment documentés.

Une connaissance plus fine de ces produits et de leur fabrication devrait permettre d'aider les producteurs à les améliorer et les rendre accessibles à d'autres producteurs.

2 Savon indigène à base d'huile de palme, très prisé pour ses vertus thérapeutiques

Par ailleurs, le neem, qui est la plante la plus utilisée, est bien connue sur le territoire national. Cependant, les producteurs ne l'ont pas toujours à proximité, par exemple sur leurs champs. Il y a donc lieu de vulgariser sa plantation. Il n'en faut pas beaucoup à proximité des champs et il peut offrir de l'ombrage.

➢ ***Les techniques de lutte contre les ravageurs***

Les producteurs agro écologiques associent aux produits de traitement cités ci-dessus des techniques pour renforcer la lutte contre les ravageurs.

Les quelques techniques développées contre la plupart des ravageurs sont : l'utilisation des moustiquaires non imprégnées, le désherbage régulier, l'association de culture, les plantes répulsives (l'ail, le gingembre) et les parcelles refuges.

➢ ***Lutte contre les mauvaises herbes***

La prolifération des mauvaises herbes est l'une des contraintes non moins importantes à la production végétale. Aucun des producteurs rencontrés ne fait recours aux herbicides chimiques et n'a développé aucun produit pour y faire face. C'est le sarclage/désherbage régulier qui est la solution adoptée par tous bien qu'elle soit fastidieuse ou consommatrice de main d'œuvre.

Le nombre de sarclage/désherbage nécessaire varient suivant les cultures mises en place. Les producteurs font en moyenne 5 sarclages pour les cultures de coton et 3 pour les autres grandes cultures (soja, maïs, tubercules…) et la production maraîchère.

2.3.5. La récolte

➢ ***Techniques utilisées***

La récolte est une étape assez importante dans la production agro écologique. Une bonne récolte effectuée à bonne date permet de préserver la qualité des produits et d'en assurer une meilleure conservation.

Les investigations ont prouvé que dans les exploitations maraichères, la récolte se fait à l'arraché (laitue carotte, oignon) ou par coupe des tiges secondaires à l'aide d'un couteau lorsqu'il s'agit des feuille de légumes (Moringa, Amarante, Morelle, Vernonia).

La récole est également manuelle pour les cultures annuelles (maïs, mil, sorgho, manioc etc.). Chaque pied est systématiquement abattu après la récolte de ses fruits.

➢ ***Nombre de récoltes***

Le nombre de récolte effectué au cours d'une année est fonction de la spéculation et du mode de production de chaque exploitant, mais aussi de la zone agro-écologique concernée.

Certaines spéculations, compte tenu de leur cycle long ou de la saison favorable, sont produites une seule fois au cours de l'année et ne génèrent donc qu'une seule récolte. C'est le cas des cultures annuelles comme le manioc, la patate douce, l'ananas, la banane, le voandzou, et le mil. D'autres spéculations à cycles courts, favorisant plus d'une production au cours de l'année avec (productions de contre saison par exemple) sont sujettes à plusieurs récoltes au cours de l'année.

Les légumes-feuilles comme par exemple (amarante, morelle, vernonia, moringa, crin-crin) sont récoltées plusieurs fois puisqu'après chaque récolte, les feuilles repoussent de nouveau au bout d'une courte période. Les cultures maraîchères comme la laitue, le chou, la carotte et le concombre sont récoltées plus d'une fois lorsque s'ajoute la production en contre-saison.

Les producteurs de tomate, de piment et de gombo et de cultures fruitières comme papaye, orange, mangue etc. font plusieurs récoltes étalées dans le temps.

- ***Rendements***

En absence de statistiques, la plupart des producteurs rencontrés n'ont pas pu fournir aux enquêteurs des informations objectives sur les rendements par spéculation. Néanmoins, certains producteurs ont communiqué quelques données mentionnées dans le tableau ci-dessous. Les rendements indiqués par ces producteurs sont comparés avec les moyennes nationales relevées dans les statistiques du MAEP.

Tableau : **Rendement moyen observé en comparaison avec le rendement moyen en mode de production conventionnelle**

Spéculations	Rendement moyen observé (tonnes/hectare)	Rendement moyen annuel de 2000 à 2010 observé en mode de production conventionnelle (tonnes/hectare)
Arachide	1,2	0,75
Maïs	1,3	0,9
Piment	0,45	1,2
Riz	4	2,7
Soja	1	0,62
Tomate	8	11,3
Voandzou	2,5	0,84

Source : Enquêtes, juillet-septembre 2013

2.3.6. Les contraintes liées aux pratiques de production agro-écologiques

Les contraintes qui freinent plus ou moins l'extension de l'agriculture agro-écologique au Bénin sont liées à des difficultés de divers ordres, dont notamment : la disponibilité et le renouvellement de semences de qualité, la disponibilité et le mode d'application des fertilisants, et d'autres difficultés d'ordre général.

- **La disponibilité et le renouvellement de semences de qualité**

La majorité des producteurs déclarent n'avoir pas jusque-là rencontré de difficultés. Cependant 25% parmi eux y sont confrontés. La plus grande contrainte est la disponibilité des semences suivantes : la laitue, le chou, la carotte, l'amarante, la morelle, le crin-crin, la tomate, le piment, le soja bio et le coton bio ; dans une moindre mesure le maïs, l'arachide, le niébé.

16% des producteurs sont préoccupés par la mauvaise qualité des semences achetées ou prélevées des récoltes. Les spéculations les plus touchées sont : le chou, l'amarante, la morelle, la tomate, le piment, le maïs jaune, le niébé et le manioc.

Les difficultés de financement de la production ont été aussi évoquées par 7% des producteurs. Le financement pose problème en début de saison pour l'achat de semences de maïs, niébé, piment et gombo. Enfin, dans le cas particulier de l'igname, les semences prélevées sont insuffisantes pour étendre les superficies emblavées.

- **La disponibilité et le mode d'application des fertilisants**

Alors que les fertilisants chimiques pullulent sur le marché, on y rencontre quasiment pas de fertilisant naturel ou biologique. Cette situation conduit les producteurs agro-écologiques à se contenter de fabriquer de façon artisanale leurs fertilisants, avec une contrainte de qualité instable et de mode d'emploi peu précis.

Par ailleurs, les fertilisants les plus utilisés à savoir les fumiers ou les déjections d'animaux ne sont toujours pas disponibles et sont difficiles à obtenir pour les producteurs qui exploitent des superficies importantes. Ces derniers sont parfois obligés de parcourir de longues distances pour en acquérir avec toutes les difficultés liées au transport. Pour y pallier certains producteurs du Sud et du centre (Atlantique, Mono, Couffo, Zou) associent le petit élevage à l'agriculture. Par contre, dans les régions du Nord (Atacora, Donga, Borgou, Alibori), certains producteurs ont opté pour l'élevage du gros bétail, qu'ils font parquer dans leur champ pour bénéficier directement des déjections, tandis que d'autres négocient le parcage avec les bouviers.

Comme déjà dit ailleurs, les producteurs ne maîtrisent pas la production du compost et en utilisent très peu. Ils trouvent également très difficiles et harassant les techniques d'application des fertilisants (épandage, enfouissement dans le sol) qui nécessitent parfois une main d'œuvre importante, surtout pour de grandes superficies, et ceci du fait que le travail est manuel.

2.4. Le stockage et la conservation des produits

2.4.1. Les techniques de stockage

Les techniques de stockage varient suivant la spéculation (tableau 3 ci-dessous). La plus part des produits maraîchers et fruits ne font pas objet de stockage du fait qu'ils se décomposent rapidement, conduisant à de grandes pertes. On les vend souvent bord planche.

Les cultures annuelles sont le plus souvent stockées dans des greniers au champ ou à domicile. Certains producteurs remplacent le grenier par les sacs ou des bidons pour certaines spéculations.

Ainsi, le maïs encore en spathes est stocké en vrac dans le grenier ou au magasin. Il en est de même pour le mil, le sorgho et le riz. Mais lorsque le maïs est égrené, il est stocké dans des sacs avant d'être emmagasiné ; et lorsqu'il est grains, il est stocké dans des bidons hermétiquement fermés et emmagasinés. Les gousses de niébé, d'arachide, de soja et de voandzou sont également directement stockées en grenier ou au magasin après séchage. Mais lorsqu'ils sont débarrassés des gousses, les grains sont mis en sacs ou en bidons et emmagasinés.

Les tubercules (igname, manioc, patate douce) qui attendent leur commercialisation sont stockés dans des trous creusés dans le sol pour les maintenir frais.

Enfin le coton est quant à lui stocké en tas à l'air libre ou à la maison, ce qui l'expose à des risques d'humidification ou d'incendie.

Tableau : **Techniques de stockage des produits**

Spéculations	Champ	Grenier	magasin	Stockage en sac	Stockage en bidon
Maïs		X	X	X	X
Riz		X			
Mil		X			
Sorgho		X			
Niébé	X	X	X	X	X
Soja		X	X	X	
Arachide		X	X	X	X
Voandzou				X	
Igname, Manioc, Patate douce	X				
Coton	X				
Gingembre				X	

Source : Enquêtes, juillet-septembre 2013

2.4.2. Les techniques et produits de conservation

L'utilisation de produits de conservation des récoltes stockées est très rare. Malgré des conditions et techniques de stockage encore traditionnelles, à peine 2% des producteurs utilisent des produits naturels fabriqués par eux-mêmes. Il s'agit de la farine de maïs ou des



feuilles de Neem ou encore d'un mélange de cendre et de tourteau de "Tchotcho"   (huile de palmiste) (annexe 3).



La fabrication de ces produits nécessite très peu d'investissements puisque les ingrédients utilisés sont des produits soit de consommation courante, soit des sous-produits de transformation d'autres produits agricoles.

Photo : **Préparation d'un grenier avec des feuilles de neem pour le stockage du maïs**

En revanche, beaucoup de producteurs utilisent des techniques diverses pour la conservation de certains produits récoltés :

- *Le séchage au soleil* est la technique la plus utilisée. Il permet de réduire le taux d'humidité et par conséquent d'assurer une bonne conservation. Les produits habituellement séchés sont le maïs, le sorgho, le mil, le niébé, le voandzou et surtout le piment. Le gombo est séché et moulu pour obtenir la poudre de gombo sec et le manioc et l'igname sont quant à eux épluchés et séchés pour obtenir des cossettes.

- *La transformation de produits* occupe aussi une place importante dans la conservation. C'est le cas de la tomate qui, après mouture et cuisson, est conservée dans des bouteilles pendant plusieurs semaines pour la consommation.

2.4.3. Les contraintes liées au stockage et à la conservation

La toute première contrainte liée au stockage/conservation des produits récoltés est le transport vers le lieu de stockage. La plupart des producteurs préfèrent stocker leurs récoltes à domicile, pour des raisons de sécurité, malgré les grandes distances qui séparent celle ci du champ. Dans le même temps, peu de producteurs disposent de moyens de transport. Ils ne peuvent en louer faute de moyen financier. Quand les véhicules sont disponibles, les pistes d'accès sont impraticables. Dans ces conditions, certains exploitants sont contraints de stocker les récoltes au champ.

Mais que ce soit au champ ou à domicile, les conditions de stockage ne sont pas les meilleures. Excepté le stockage en bidons qui élimine toute perte de produit, s'il est bien effectué, tous ces divers modes de stockage n'assurent pas une bonne conservation des produits.

Les greniers, qu'ils soient installés au champ ou à la maison, ne sont pas à l'abri des intempéries et surtout des dommages causés par les ravageurs. Les récoltes stockées dans les magasins n'en sont pas moins touchées, car elles sont déposées à même le sol et sont sujettes aux moisissures ; même si parfois elles sont ensachées, cela ne garantit pas entièrement la protection, surtout contre les insectes.

2.5. Le marché des produits agro-écologiques

2.5.1. Les circuits de commercialisation des produits

Figure : **Marché des produits agro-écologiques**

La production agro écologique est écoulée auprès des consommateurs qui savent faire la différence et en apprécient la valeur. Même si n'est pas au prix rémunérateur, 83% des producteurs rencontrés écoulent leurs produits alors que 7% des producteurs les écoulent difficilement. En effet, les produits agro-écologiques ne sont pas appréciés à leurs valeurs sur le marché.

56% des producteurs vendent leur production sur le marché de leur localité (marché d'arrondissement, communal,) et 20% exportent les leurs par le biais du Gouvernement ou autres intermédiaires. Les produits concernés par l'exportation sont essentiellement le coton et l'ananas. 16% des producteurs vendent directement leur production depuis le site de production aux revendeurs ou grossistes. Ce mode de commercialisation concerne surtout les produits maraîchers ; les tubercules se vendent souvent dans les mêmes conditions. Il faut noter que l'exportation vers le marché sous régionale est négligeable, car seulement 2% des producteurs rencontrés arrivent à y accéder.

2.5.2. Détermination des prix

Figure : **Degré de satisfaction des producteurs du prix de cession des produits**

Le prix de vente est fixé en fonction de la demande et des saisons de l'année. Le fait que les producteurs ne tiennent pas de statistiques et n'évaluent pas suffisamment le coup de la production ne leur permet pas de fixer convenablement le prix de vente. Il faut aussi noter que du fait qu'il n'existe pas de marché spécifique pour les produits agro-écologiques, la détermination du prix est aussi influencée par la commercialisation des produits conventionnels. Tous ces facteurs font que les producteurs sont moyennement satisfaits du prix auquel leurs récoltes sont vendues.

2.5.3. Difficultés rencontrées dans la commercialisation

En plus des difficultés liées au prix de vente, les producteurs sont aussi confrontés à la question de transport. Les producteurs, notamment ceux qui commercialisent leurs produits sur les marchés, transportent difficilement ces produits par manque de moyen propre de transport ou sont contraints à payer un prix jugé exorbitant. Selon eux, les voies d'accès, dans le cas où elles existent, sont assez dégradées allongeant ainsi la durée du trajet. Les pertes de temps engendré par ces facteurs entrainent parfois le pourrissement d'une partie des récoltes.

Le non respect des engagements pris par certains clients crée également des difficultés aux producteurs. Les producteurs qui se retrouvent en situation de mévente baissent les prix et enregistrent par conséquent des pertes. D'autres préfèrent stocker leurs récoltes jusqu'en période de soudure avant de procéder à la vente.

2.6. Impacts des expériences agro-écologiques

Le changement induit par l'agro-écologie dans la vie des producteurs et dans le milieu où ils résident a été diversement apprécié par les producteurs et selon les motivations de chacun. La question a été abordée en trois volets : i) les changements dans la vie du promoteur, ii) Les changements sur l'environnement et iii) le rayonnement des initiatives agro-écologiques.

2.6.1. Les changements dans la vie du promoteur

Figure : **Revenu moyen mensuel en F CFA**

Du point de vue économique, les producteurs qui ont hérité de l'agriculture traditionnelle ou qui ont démarré leur expérience avec l'agro-écologie affirment ne pas percevoir des changements significatifs dans leur vie ; en revanche, ceux qui avaient expérimenté l'agriculture conventionnelle (32%) ont déclaré qu'en agro-écologie, le coût de production est réduit, avec des revenus qui augmentent avec le temps parce que les investissements diminuent. Cela contribue à l'amélioration des conditions de vie. Même si 12% des producteurs rencontrés ont des revenus inférieurs au SMIG, on remarque que près de 50% s'en sortent avec un revenu mensuel de 50 000 à 149 000 F CFA. Le haut du graphique indique les grandes potentialités de l'agriculture agro-écologique.

Dans un autre registre, les producteurs agro écologique qui produisent pour l'auto consommation estiment avoir moins de problèmes de santé.

Il convient de souligner que ces revenus ont été déclarés par les producteurs sans que nous ayons pu les vérifier. Ils sont peut être sous estimés ou surestimés. Un approfondissement de cet aspect du changement s'avère nécessaire afin de mieux apprécier le niveau de vie des producteurs.

2.6.2. Les changements dans l'environnement

Les producteurs agro-écologiques déclarent tous et avec fierté que leur mode de production est respectueuse et protectrice de l'environnement (l'air, la terre et l'eau) même si les effets ne sont pas perceptibles à leurs yeux. De plus, ce mode de production permet de recycler et de valoriser une bonne partie des déchets ménagers organiques et des déjections animales, ce qui participe fortement à l'assainissement du milieu environnant.

2.6.3. Rayonnement des initiatives agro-écologiques

L'expérience agro-écologique fait bien parler d'elle et alimente la curiosité des autres producteurs. En dépit de tous les avantages plus ou moins perceptibles évoqués par les promoteurs agro-écologiques, la plupart de ces visiteurs restent indécis.

A la question "combien de personnes ont adopté votre mode de production dans votre localité ?", les producteurs ont souvent indiqué 4 ou 5 personnes ce qui a donné un total de 443 pour l'ensemble des producteurs rencontrés. Ce résultat est le fruit des efforts de ces producteurs à convaincre leurs pairs. En fait, ceux qui donnent l'impression d'apprécier l'agriculture agro-écologique sont bien plus nombreux. Mais comme on le voit, le pas est difficile à faire vers l'agro-écologie à cause des contraintes énumérées plus haut.

3. Quelques expériences agro-écologiques dans les pays de la sous région



Photo : **Fumure de fond (Togo)**

Les pratiques agro écologiques sont aussi bien développées dans la sous régions ouest africaine et à titre indicatif, cinq expériences ont été étudiées au Burkina Faso (Association pour la Recherche et la Formation en Agro Ecologie ARFA), au Niger (UGPCO SUBA SE), au Togo (Centre de Développement Agricole & Artisanal CD2A), au Mali (CNOP) et au Sénégal (Projet Resecal).



Comme au Bénin, les producteurs qui ont présenté leur expérience se sont reconvertis en agro écologie suite à une prise de conscience de la dégradation du sol, de l'environnement et de la santé humaine par les intrants chimiques.

Photo : **Entretien d'un champ de riz (Togo)**

Les initiatives agro-écologiques sont portées par des groupements ou ONG. Ces structures organisent au profit de leurs membres, des formations d'initiation et de renforcement en pratiques agro-écologiques. Ces formations sont des lieux d'échanges d'expériences avec un accent particulier sur le savoir endogène.

Pendant que les itinéraires techniques se rapportent de ceux des producteurs du Bénin, on note une grande variété des techniques de fertilisation du sol et surtout des produits de lutte contre les ravageurs. Ici encore, la préférence est à la mise au point des produits par les producteurs eux mêmes, ce qui leur revient à des coûts supportables avec une efficacité reconnue très satisfaisante.

La fertilisation du sol est obtenue par une combinaison de compost et des associations de cultures et assolements. Quant aux insecticides et fongicides, ils sont constitués de produits locaux dont notamment les feuilles et graines de neem, la cendre de cuisine et les plantes répulsives. La maîtrise de la fertilisation et de la lutte contre les ravageurs contribuent fortement à l'obtention de rendements très encourageants.

Les difficultés majeures rencontrées par les producteurs sont liées à la gestion de l'eau, au manque de moyen logistique pour la production en quantité suffisante de compost et à la production des ingrédients entrant dans la composition des pesticides et fongicides.

Les différentes techniques et les produits mis au point sont présentés dans les tableaux et encadrés en annexe 4, 5, 6 et 7.

4. Défis et enjeux liés à l'adoption massive de l'agro-écologie

➢ ***Les défis de l'agro-écologie***

L'agriculture béninoise doit produire suffisamment d'aliments de qualité pour nourrir une population, dont le rythme d'accroissement reste plus élevé (3,5%) au cours de ces dix dernières années (2002-2013) comparativement à celui de la période 1992-2002[3] (3,23%) et il faut produire sans nuire à l'environnement et à la santé humaine et animale.

L'analyse des résultats des enquêtes a permis d'identifier trois principaux défis à surmonter pour que l'agro-écologique soit massivement adoptée par les producteurs :

- **Promotion de l'agro-écologie dans les politiques agricoles comme modèle alternative à l'agriculture conventionnelle** : l'agro-écologie est peu connue par beaucoup de producteurs. Elle n'est pas reconnue non plus par les pouvoirs publics même si dans les politiques et stratégies, on parle de l'utilisation des engrais organiques, des plantes fertilisantes et d'agriculture ou de développement durable. Dans la pratique, une part belle est faite à la promotion des intrants chimiques, qui constituent un volet important des investissements agricoles. Chaque année, des tonnes et des tonnes d'intrants chimiques sont déversées dans les campagnes, surtout dans les régions productrices de coton. Dans le même temps, aucun appui sérieux n'est prévu au budget national pour la promotion de l'agriculture agro-écologique.

- **Rendre accessible les intrants naturels aux producteurs** : que ce soit les semences, les fertilisants ou les produits phytosanitaires, leur production et leur disponibilité restent très

3 Dernier recensement de la population en mai 2013. Selon les résultats provisoires de ce recensement, la population est à 9 983 884 habitants dont 51,2% de femmes

limitées. La fabrication du compost, par exemple, doit être largement diffusée. Il faut en plus encourager la mise sur marché d'intrants agro-écologiques (fertilisants, pesticides, fongicides, semences). Pour certains intrants tels que les produits phytosanitaires, leurs actions sur les types de ravageurs et leur efficacité ne sont pas bien connues. La production, la disponibilité et l'accessibilité des intrants de qualité sont des facteurs déterminants dans l'adoption massive de l'agro-écologie.

- **Professionnaliser les acteurs de l'agro-écologie** : tout comme les autres opérateurs économiques, le producteur agro-écologique doit maîtriser son activité et accroître son revenu pour faire face, avec sa famille, à ses besoins non alimentaires. La contribution de l'agro-écologie à la souveraineté alimentaire et nutritionnelle, à la préservation de l'environnement et à l'économie nationale du pays doit être améliorée.

- **Relativiser la notion de productivité et valoriser l'agro-écologie** : les experts et les décideurs pour la plupart n'ont de la productivité qu'une notion quantitative. Ils se cramponnent au tonnage à l'ha en oubliant que l'agriculture s'insère dans un environnement pour ne pas dire dans un écosystème. A quoi cela sert-il d'avoir 6 tonnes de coton à l'ha, si l'année qui suit le coût des intrants augmente de moitié, parce que le sol est encore plus dégradé et requiert une dose plus importante d'engrais chimique ; si les ravageurs résistent aux pesticides dont la dose doit aussi augmenter ; si les paysans qui appliquent ces produits chimiques s'exposent à des maladies graves comme le cancer, la perturbation endocrinienne et les troubles neurologiques ; si les nappes phréatiques sont contaminées par les pesticides, etc. Une agriculture respectueuse de l'environnement assure d'année en année la qualité du sol, avec une pollution nulle de l'environnement, sans atteinte à la santé publique. Pour la productivité, il ne faut pas seulement regarder le tonnage à l'ha, mais aussi tous les dégâts causés à l'environnement et à la santé publique, toutes choses qui occasionnent des dépenses pour les populations touchées et l'Etat.

- ***Les enjeux de l'agro-écologie***

Les enjeux de l'agro-écologique sont de deux ordres :

- **la préservation des écosystèmes, de la biodiversité et des savoirs endogènes** : en 2008, le pays s'est doté d'un plan stratégique de relance du secteur agricole plus orienté vers l'utilisation des intrants chimiques, la promotion des grandes exploitations et l'agriculture industrielle. La reconnaissance par les pouvoirs publics de l'agro-écologie et son intégration dans les politiques agricoles devraient contribuer à assurer la durabilité de la production agricole et donc de la souveraineté alimentaire et nutritionnelle ; les pays du Nord l'ont compris, puisque certains ont commencé par abandonner l'agriculture industrielle pour adopter le modèle agro-écologique ;

- **la réduction de la dépendance économique et de la vulnérabilité des producteurs notamment des petites exploitations face au changement climatique** : le constat est fait que l'agriculture conventionnelle est très dépendante de l'extérieur du fait que les intrants dont elle a besoin proviennent très largement de l'extérieur. Même la fabrication des intrants chimiques sur le territoire national ne résout pas le problème, puisque les matières premières et les technologies ad hoc sont importées. C'est donc le marché international qui en fixe les prix, dont les fluctuations ne peuvent être maîtrisées au plan national, pendant que l'utilisation de ces intrants augmente d'année en année. L'adoption de l'agro-écologie offre une opportunité réelle de se libérer de ces contraintes, ouisque tous els intrants dont elle a besoin proviennent du terroir, avec l'avantage que leur utilisation bonifie d'année en année la qualité des sols, pendant que les quantités nécessaires diminuent d'année en année. Face au changement climatique, l'agro-écologie se révèle plus résiliente. En effet lorsqu'elle est largement adoptée dans des zones agro-écologiques identiques pendant un certain temps, elle peut contribuer à renverser la situation.

5. Conclusion

L'étude des pratiques agro-écologiques a révélé que l'agro-écologie est surtout pratiquée sur des exploitations de type familial. On y rencontre toutes les spéculations produites en agriculture conventionnelle. Mais les cultures maraîchères et les céréales sont les plus cultivées.

L'agro-écologie est surtout pluviale en dehors des cultures maraichères qui sont irriguées. Elle utilise majoritairement les semences locales ainsi que des fertilisants et des produits phytosanitaires que les producteurs eux-mêmes fabriquent. Les fertilisants les plus utilisés sont : les déjections d'animaux, les résidus de récolte et le compost. Quant aux produits phytosanitaires, les plus utilisés sont fabriqués à base du neem et d'autres ingrédients achetés ou collectés dans l'environnement. Ces derniers (au nombre de 10 recensés) sont utilisés pour éliminer les chenilles, les mouches blanches, les pucerons, les criquets et les acariens. L'efficacité de ces fertilisants et produits phytosanitaires est renforcée par des techniques d'assolement, de rotation et d'association de cultures.

Les producteurs ont également développé des techniques et produits de stockage et de conservation des récoltes ; les cultures maraîchères et fruits n'étant pas stockés puisque vendus immédiatement. Les productions sont souvent stockées dans des greniers au champ ou à domicile, dans les sacs ou bidons. Quant aux techniques et produits de conservations, le séchage est le plus souvent utilisé. Certains produits comme la tomate sont transformés. Enfin, 2% des producteurs utilisent des produits naturels (farine de maïs, feuilles de neem, etc.) fabriqués par eux-mêmes.

Ces produits sont en grande partie vendus sur le marché local à un prix qui varie en fonction de la demande, mais influencé par la disponibilité sur le même marché des produits de l'agriculture conventionnelle.

Ces initiatives agro-écologiques ont permis aux producteurs de satisfaire aux besoins alimentaires et non alimentaires de leurs familles grâce au revenu que cela leur procure sans aucune nuisance sur leur santé et leur environnement immédiat. Elles ont également rayonné dans leur milieu ; ce qui a permis à plusieurs de leurs pairs d'opter pour ce type d'agriculture.

Les expériences agro-écologiques du Bénin ont été complétées par quelques expériences de cinq pays de la sous région ouest africaine (Burkina-Faso, Mali, Niger, Mali, Sénégal et Togo). L'analyse de celles-ci montre que les producteurs avec l'appui des organisations non gouvernementales ont développé plusieurs pratiques et savoirs faire.

L'extension de l'agro-écologie au Bénin est confrontée à plusieurs difficultés. Parmi celles-ci, il convient de citer :

- la faible valorisation de l'agro-écologie dans les politiques agricoles ou de développement ;
- la faible disponibilité des intrants : semences, fertilisants, produits phytosanitaires ;
- la forte dépendance de la pluviométrie et la faible maîtrise de l'eau ;
- l'accès difficile au financement ;
- l'absence de professionnalisation des producteurs.

Au terme de cette étude, il est clairement apparu que l'agro-écologie est en capacité d'assumer le rôle attendu de tout temps de l'agriculture : assurer dans la durabilité la sécurité alimentaire et nutritionnelle des peuples, tout en contribuant à la richesse nationale. Plusieurs producteurs rencontrés ont, sans ambages, reconnu et démontré, par les résultats obtenus, que l'agro-écologie peut, si elle est intégrée dans une politique nationale de développement, devenir un facteur de grande réussite pour l'agriculture familiale. Celle-ci est aujourd'hui pratiquée par environ 60 à 70% des populations actives sur le continent africain. Elle pourrait donc devenir un puissant moyen de développement, si les contraintes qui empêchent aujourd'hui son adoption massive étaient levées. Pour cela, il faut non seulement que les praticiens actuels de l'agro-écologie soient organisés, mais qu'ils développent en plus des actions constantes et efficaces de plaidoyer et de lobbying auprès des décideurs techniques et politiques pour une prise en compte effective de leur activité dans les politiques nationales de développement économique et sociale. C'est à cette seule condition que l'agro-écologie disposera des moyens techniques et financiers par lesquels elle peut occuper la place qui lui revient dans l'économie nationale. Pour cela, il faut que tous ceux qui croient aujourd'hui à l'agro-écologie – et il y en a un grand nombre parmi les producteurs que cette étude a permis de rencontrer – gardent le flambeau allumé et soient prêts à partager leur belle expérience avec toutes celles et tous ceux qui voudront les rejoindre.

6. Annexes

Annexe 1 **: Période et technique d'application des fertilisants**

Fertilisant	Période et technique d'application	Dosage
Urine humaine	- Application dans les poquets 7-15 jours avant semis	- Bouchon d'un bidon de 25 Litres par poquet
Fumier **Ordure ménagères** **Résidus de récolte** **Compost**	- Epandage après nettoyage du site et avant les 1ères pluies - Epandage avant les 1ères pluies - Epandage au moment du labour - Epandage 21 jours après labour - Epandage lors de la confection des planches - Epandage 21 jours avant semis - Epandage 30 jours avant semis - Epandage 2-3 mois avant semis - Enfouissement des résidus de récolte qui se décomposent jusqu'au prochain labour - Parcage des animaux sur le champ après récolte puis labour dès les premières pluies et après décomposition des déjections.	- 40Kg/planche - 200Kg/planche - 750Kg/ha - 8t/ha - 5 sacs/ha - 20 sacs/ha - 25 sacs/ha - 30 sacs/ha - 60 sacs/ha

Source : Enquêtes, juillet-septembre 2013

<u>Annexe 2 :</u> Produits utilisés contre les ravageurs : procédé de fabrication, modes d'emploi, spéculations traitées et ravageur ciblé

1
Cendre de cuisine
Ingrédient : Cendre de cuisine
Procédé : Collecte et tamisage de la cendre de cuisine
La cendre est appliquée à la volée au pied des plants
Une poignée de cendre au pied de 4 à 5 plants
Grande morelle, Amarante, Vernonia, Tomate, Piment
Chenilles, nématodes
2
Décoction à base "Tchaiyo" séchés et citronnelle
Ingrédient : 25Kg de Tchaiyo séchés + 25Kg de citronnelle + 50 litres d'eau

Procédé : Mélanger et laisser macérer pendant deux à trois semaines ensuite il faut diluer au cinquième

Pulvériser
2 litres par arbres et deux fois dans l'année
manguier et orange

3
Eau de macération de feuilles de neem et de l'ail
Ingrédient : Feuilles de neem (quelques feuilles) Ail 1kg

Procédé : Pilage puis trituration des feuilles dans 5 L d'eau ; l'ail est écrasé puis mélangé à la solution ; Le mélange est filtré après 48 H de macération puis dilué avec 75L d'eau (3 bidons de 25L)

La solution est appliquée sur les plantes par pulvérisation.
Traitement tous les 15 jours depuis la pépinière jusqu'à la récolte ; en moyenne7 traitements pour la tomate et le piment, 5 pour le chou et 4 pour la morelle.
Tomate, piment, chou, grande morelle
Chenilles, Mouches blanches, Pucerons
4
Solution de feuilles de neem, savon palmida, pétrol
Ingrédient : Feuilles de neem , Eau (15L),

Savon palmida ¼, Pétrol 50ml

Procédé : Pilage des feuilles de neem + Eau (15L) + savon Palmida (1/4) + pétrol (50ml). Le mélange est laissé pendant 48H puis filtré pour obtenir la bouillie de traitement.

La solution est pulvérisée sur les plantes à traiter
Un pulvérisateur de capacité 15L permet de traiter 20 planches ;
2 traitements par semaine
Vernonia, grande morelle, chou, amarante,
Criquets, Pucerons, Acariens, Chenilles
5
Solution de feuilles et graines de neem, feuilles de papaye, de tabac, plante anti-moustique, piment Pili-pili et savon
Ingrédient : Graines de neem (2Kg), feuilles de

neem (2Kg), feuilles de papayer (2Kg), feuilles de tabac (2Kg) plante anti-moustique (2Kg), savon *Koto* (100F) ou Palmida (1pain), piment (2Kg), Eau (50L)

Procédé : Trituration des feuilles dans l'eau + graines de neem pilées + savon + piment écrasé ; 53le mélange est laissé pendant 24 H puis filtré.

La solution est appliquée par pulvérisation ou à l'arrosoir
10 L de solution permettent de traiter 20 planches ;
Traitement préventif 3 fois : à la levée, puis 15 et 30 jours après ;
Traitement curatif : 3 traitements répartis en 3jours
Chou
Chenilles, Vers et Insectes
6
Solution de feuilles de neem, de tabac, piment et savon
Ingrédient : feuilles de neem, feuilles de tabac,

Piment, savon palmida, Eau

Procédé : Pilage et trituration des feuilles (neem, tabac) et récupération des jus sec. Mélange des jus de neem et de tabac (1 bouchon de idon de 10L) avec piment pilé (1/2Kg) savon palmida (1/4) et eau (10L). Filtration après 24H de macération

La solution est appliquée par pulvérisation
10 litres de solution permet de traiter 20 planches.
Traitement préventif : 2 traitements (après la levée et 10 jours après)
Traitement curatif : 5 traitements en 5 semaines (1fois/semaine)

Chou, poivron, concombre
Papillon, fourmis rouges, termites
7
Solution de feuilles de Neem
Ingrédient : Feuilles de neem (1 sachet de 50F rempli) ; Eau (1 bassine de 30 litres environs)

Procédé : Pilage des feuilles ; trituration des feuilles dans l'eau ; macération pendant 24 heures puis filtration du mélange

La solution est appliquée sur les cultures par pulvérisation à l'aide de feuilles
2 bassines (60 L) de solution pour 15 kanti (0,6ha).
3 traitements (1 traitement 15 jours après semis ; un 2èm traitement 15 jours après le 1er, puis un 3è traitement 15 jours après le 2èm)
Niébé
Insectes et chenilles
8
Solution de feuilles de neem
Ingrédient : Feuilles de neem (1 petit panier) + Eau (50L environs)

Procédé : Trituration des feuilles dans l'eau puis filtration après 24-48H de macération

La solution est appliquée par pulvérisation
16 Litres par ''kanti'' (400 m²)
3 traitements : 1er traitement entre 1 et 3 semaines après semis ; le second 15 jours après et le 3ème à la floraison.
Niébé, maïs
Insectes, Chenilles
9
solution de feuilles de Neem triturées et mélangées au savon indigène ''Akoto'' et de la cendre
Ingrédient : Feuilles de Neem (1 sachet de 50F) + savon indigène ''Akoto'' (0,5Kg) + Eau (10L) + cendre (2 poignées)

Procédé : Trituration des feuilles dans l'eau ; dissolution du savon et de la cendre ; filtration du mélange après 24H de macération ; dilution de la solution pure (0,25L pour 10L d'eau).

Les cultures sont traitées par la solution avec les arrosoirs
40L de solution après dilution permet de traiter une planche de 42m².
1 traitement préventif par cycle de production ; Traitement curatif tous les 15 jours jusqu'à satisfaction.
Grande morelle, amarante, tomate, piment
Chenilles, Nématodes, Insectes
10
Solutions aqueuses de feuilles de gingembre-neem-ail-piment contre les ravageurs
Ingrédient : Feuilles de gingembre, feuilles de neem, gingembre, ail, piment, eau

Procédé :

Les feuilles sont pilées ainsi que le gingembre, l'ail et le piment ; l'ensemble est mélangé à l'eau puis laisser en macération pendant 24 heures. Ensuite le mélange est filtré puis la solution est recueillie

La solution est pulvérisée sur les plantes à traiter
Traitement préventif : 2 à 3 fois (1 fois tous les 15jours)
Traitement curatif : hebdomadaire autant de fois que nécessaire pour éliminer les attaques

Grande morelle, Amarante, Vernonia, Laitue, Chou, Carotte

Chenilles, Pucerons, Acariens,
Nématodes

Annexe 3: Caractéristiques des produits de conservation des récoltes

Produits de conservation	Procédé de fabrication	Spéculations traitées	Mode d'emploi	Efficacité	Impact sur environnement
Cendre + Tourteau d'huile de palmiste ''Tchotcho''	Mélange cendre + résidus (poudre) de tourteaux de palmiste	maïs, niébé, arachide, soja	Saupoudrage du produit obtenu après mélange sur les récoltes dans le grenier ou dans les sacs au magasin	Réduction considérable des attaques de ravageurs (charançons, rats, bruches etc…)	Aucun effet néfaste
Feuilles de Neem	Collecte de feuilles sur les arbres	maïs, niébé, arachide, soja	Les feuilles sont déposées au fond et contre les parois du grenier ou sur le sol du magasin avant entreposage des récolte. Au cours de l'entreposage l'opération est reprise après une certaine hauteur	Réduction considérable des attaques de ravageurs (charançons, rats, bruches etc…)	Aucun effet néfaste
Farine de maïs	Mouture du maïs	Tomate	Saupoudrage de la farine sur les fruits de tomate récoltés	Conservation de la tomate pendant une durée d'une semaine au plus	Aucun effet néfaste

Annexe 4 : Présentation sommaire de quatre expériences agro écologique de la sous région ouest africaine

Pays	Mode de production	Gestion de la fertilisation du sol	Produits de lutte contre les ravageurs	Rendement	Difficulté majeures à la production
Burkina Faso : **Association pour la Recherche et la Formation en Agro Ecologie (ARFA)** **Superficie : 13ha** **Spéculation: Cultures pluviales (sorgho, mil et maïs, riz) : 5ha** **Légumes : tomate ; choux, poivron oignon : 1/4 ha** **Verger (manguiers et agrumes) : 1ha**	**Pour les cultures pluviales (sorgho, petit mil, maïs et niébé)** - Choix et acquisition de la semence : semence locale prélevée sur la production; semence améliorée (certifiée par les services du ministère de l'agriculture). - Préparation du sol : Apport du compost ou du fumier d'étable suivi d'un labour d'incorporation à la traction animale. - Semis : en poquet en ligne - Entretiens culturaux : sarclage et buttage à la main et à la traction animale - Récolte et conservation : la récolte est manuelle ; des méthodes naturelles de conservation sont utilisées : sacs à double fonds, silos appropriés. **Pour la production maraichère (tomate, choux, oignon):** - Choix et acquisition de la semence : Semences achetées auprès d'une filiale de Technicem - Préparation du sol : a) En pépinière : piochage et labour ; désinfection par la chaleur ou au traitement au Solsain b) En plein champ : labour suivi de l'apport du compost et du dressage des planches, et apport	- apport d'amendements organiques enrichis en micro organismes - assolement par plantation de bandes végétales (lignes de poids d'angole) - rotation par saison de production - association des cultures par lignes intercalaires.	- Applications sur le niébé : des insecticides naturels (piol, H-N, poudre de neem, tapis verts) et des fongicides biologiques (plant sain, solsain). - En insecticides	Maïs : 1500 kg/ha Sorgho 1150 kg /ha Tomate : 14,1T/ha Poivrons : 19,5T/ha	- Les principales difficultés rencontrées sont d'ordre climatique : effets des variations climatiques, dégradation générales des ressources naturelles (notamment le manque d'eau) - Le manque de la main d'œuvre agricole pose également un sérieux problème

Pays	Mode de production	Gestion de la fertilisation du sol	Produits de lutte contre les ravageurs	Rendement	Difficulté majeures à la production
	également du Solsain pour les plantes sensibles aux champignons pathogènes du sol - Semis : en lignes ou en mottes pour les pépinières ; en semis direct ou en repiquage pour le plein champ - Contrôle des ennemis des cultures : - Gestion de la fertilité du sol : apport d'amendements organiques		: le piol, l'huile et le poudre de neem - En fongicides : le solsain, le plantsain, le fertisol - En répulsif contre les nématodes : le tapis vert - Lutte mécanique, planta		

Pays	Mode de production	Gestion de la fertilisation du sol	Produits de lutte contre les ravageurs	Rendement	Difficulté majeures à la production
			tion de plantes répulsives en association avec les légumes cultivés		
Mali **CNOP Bamako MALI** **Superficie : 5ha** **Spéculation : Maraichages : choux, tomates, persil, manioc, arachide, carottes, navets, arbres fruitiers…**	Je retourne ma planche avec le compost et j'arrose. Puis 1 semaine après je sème soit directement, soit je prends mes plants dans ma pépinière, après j 'arrose tous les jours et bien environ 1 fois par semaine. Depuis la formation je fais beaucoup d'association de légumes. 'utilise la daba et tous les 5 mois e change de légumes sur ma planche car la production est finie	Pour le compost la technique enseignée à Nyéléni s'est révélé efficace et économe, faire le compost sans fosse, est pratique et évite beaucoup de main d'œuvre. Le compost est fabriqué avec les résidus de culture, tiges de mil, de la cendre, des feuilles, de l'herbe et du fumier	Voir fiche 1 en annexe	N	Les graines du neem sont rares dans la localité et ne sont pas toujours disponibles, c'est pourquoi les femmes les ont remplacées par les feuilles vertes nécessaire pour ramper
Niger **UGPCO SUBA SE (Torodi)**	- La fabrication d'engrais organique transporté avec des charrettes sur le site de production. - Préparation du sol : en général elle se fait à partir de	compostage par accumulation : ainsi au cours de la période de juin	les techniques	Les rendements à l'hectare ont varié de moins de 0,6 en 2006 à plus de 2 tonnes à l'hectare	L'absence de prise de conscience des autorités sur les dangers des intrants

Pays	Mode de production	Gestion de la fertilisation du sol	Produits de lutte contre les ravageurs	Rendement	Difficulté majeures à la production
Superficie : 18,5 ha **Spéculation : Légumes (chou, laitue, oignon, poivron, aubergine, etc.), céréales (maïs).**	septembre au début du retrait des eaux de la mare, nous procédons à un léger labour au moyen de la traction animale pour aérer et ameublir le sol, - L'installation des pépinières se fait dés le début du mois de septembre après les fortes pluies, une grandes partie des semences (40% environs) sont produites localement par les femmes. Toutefois certaines semences dont les conditions agro écologiques, climatiques et édaphiques ne permettent leur production (chou, carotte), les productrices s'approvisionnent au niveau des fournisseurs privés ou la recherche. - La confection des planches et l'application de la fumure de fonds : une dose de compost est apportée au moment de la confection des planches, cette opération est suivie d'un apport en eau avant le repiquage des plants. (Octobre à Novembre) - L'entretien des cultures : il comporte plusieurs opérations dont les arrosages réguliers, l'apport de fumure d'entretien et les travaux de désherbage, (Novembre à Janvier) - Le traitement des cultures (tout le cycle), et l*e cout de production des intrants par* cycle de production est estimé à environ 10 000FCFA	à Septembre, le fumier produit par les étables et la volaille est collecté par semaine et mis en tas avec les résidus de l'alimentation du bétail. La forte chaleur et les pluies assurent la décomposition rapide.	et/ou produits utilisés : décoctions issues de produits locaux : piment pili-pili, tabac à chiquer, feuilles de neem, association sésame et semence cf. fiche n° 3	en 2013 ceci s'explique par non seulement la maitrise des techniques culturales et le fait que le terrain s'enrichie d'année en année consécutivement à l'apport organique que font les producteurs	chimiques, l'analphabétisme des communautés et l'intervention de certains PTF acquis à la cause de l'utilisation des ces intrants chimiques. Que faites vous pour y faire face ? Sensibilisation des communautés et plaidoyer auprès des autorités L'analphabétisme, la facilité d'accès aux engrais et pesticides pour le moment, l'appui de certains services et de certains bailleurs de fonds. Ces facilités entravent la promotion des pratiques agro écologiques
Togo **Centre de Développement Agricole & Artisanal**	- Préparation de plusieurs types de compost à tout moment - Protection de l'environnement (Octobre –mai) - Défense de nettoyer et de bruler les champs après les	**Matière première** : argile, fumier, paille, cendre, eau	**Aucu**	- 5 -10 tonnes du riz à l'ha, 3 -6 tonnes de maïs à l'ha, et 2 – 3 tonnes de sorgho/mil à l'ha	L'accès à l'achat du fumier devient de plus en plus difficile, son transport etc.

Pays	Mode de production	Gestion de la fertilisation du sol	Produits de lutte contre les ravageurs	Rendement	Difficulté majeures à la production
(CD2A) **Cinkassé** **5ha** **Riz, sorgho, mil, maïs**	récoltes - Préparation des sols (Mai – juin) Scarifiage/zaï/ - Amendement de terrain/fertilisants (Mai –juin) - Labour (Juin-juillet) à plat, billon avec cloison - Semis (1 graine/poquet x 20cmx80cm) (Juin –juillet) cas de maïs - Entretien (Juin – septembre) manuel, traction animale	Procédure de fabrication du compost à chaud/accéléré : 5 couches à faire 50 tonnes/ha	**n**	en culture bio Depuis 2008	
Sénégal **Projet Resecal** **7,5 ha** **oignon, tomate, laitue, aubergine, choux**	Variable en fonction de la spéculation cf. fiche n° 2	cf. fiche n° 2	cf. fiche n° 2	3T/ha L'utilisation optimale de la fertilisation organique par le compostage en andain ou en fosse	Les difficultés d'adoption des techniques agro écologiques par les paysans, du fait d'un modèle de production ancré et encouragé par des réseaux de fournisseurs ou de commerçants. La surproduction de produits maraîchers à certaines périodes (hiver), C'est pourquoi, les techniques de planification, du maraîchage organique, de conservation, transformation des produits sont régulièrement menée pour les aider à mieux tirer profit de leurs récoltes

Annexe 5 : Produits de traitement des ravageurs (Mali)

A PARTIR DES SAVOIRS-PAYSAN-NE-S

Le meilleur soin pour les plantes c'est d'avoir un bon sol : utiliser compost, fumure, un environnement équilibré avec de nombreuses plantes différentes et des associations judicieuses, de faire des rotations de cultures, d'utiliser les semences ou plants paysans. D'être un bon observateur/trice de son environnement, de connaitre l'écosystème dans lequel on travaille.
Ces recettes sont le fruit collectif des savoirs traditionnels. Elles ont été expérimentées par le groupe en formation. Ce sont les produits qui sont actifs, le fait de rajouter à la fin de la préparation du savon, de l'huile, du pétrole, cela ne sert qu'à fixer mieux le produit sur les plantes.
Ces recettes sont efficaces contres de nombreuses maladies et insectes sur les végétaux.
Avant de préparer, prendre quelques précautions :
Mettre des gants ou un sac plastique sur ses mains
Utiliser des récipients vieux qui ne servent qu'à ça !
Traiter l matin avant 10 heures ou le soir après 18h
Laver toujours les récoltes avant de les manger ou cuisiner.

RECETTES A BASE DE GRAINES *NEEM*

Pour 20 litres de préparation

- Ramasser les graines
- Décortiquer
- Triage des amandes (enlever les moisies, abimées…)
- Prendre 3 kg d'amandes propres et sèches
- Piler
- Tamiser
- Mettre dans un récipient, propre et réservé qu'à cet usage, 20 litres d'eau
- Verser la poudre, rajouter 100 gr de savon de pourghière
- Mélanger
- Fermer bien le récipient
- Laisser reposer 24h
- Remettre 100 gr de savon de pourghière
- Remuer
- Traiter

RECETTES A BASE DE FEUILLES NEEM

Pour 5 litres de préparation :

- Ramasser 1 kg de feuilles de neem (pour 1hectare il faut 80 kg de feuilles). On peut concentrer la préparation avec 1,5kg de feuilles si une attaque de foreur de tiges de haricot , de la mouche de la tomate
- Broyer les feuilles
- Les mettre dans l'eau
- Laisser macérer une nuit
- Filtrer avec un tissu fin ou un tamis
- Mettre 1 litre de cette préparation dans 10 litres d'eau
- Rajouter 100 millilitres de savon liquide ou de l'huile de neem
- Pulvériser
- 1kg d'oignons
- 1 poignée de piment de Cayenne en poudre

Ces préparations à base d'ail sont à utiliser de suite

RECETTE A BASE DE PAPAYE

- Ramasser 1 kg de feuilles fraiches
- Les broyer
- Les mettre dans 5 litres d'eau
- Laisser reposer 3h
- Filtrer et traiter

RECETTE POUR LES ARBRES FRUITIERS

Pour 60 litres de préparation pour traiter 2 hectares

- Ramasser 6 kg de feuilles et de fruits broyés de neem
- 20 gr de poudre de tabac ou de feuilles
- 2 kg de potasse
- 250 gr de piment
- 20 citrons
- 250 gr de sel
- Mélanger le tout dans une barrique, bidon
- Rajouter 1 kg de savon pourghière
- Remuer
- Laisser reposer avec un couvercle bien fermé pendant 24h
- Filtrer avec un tissu ou un tamis
- Traiter immédiatement

RECETTE A BASE DE CENDRES

Tamiser de la cendre de bois sur choux , salade.
Efficace contre insecte, vers
Mettre de la cendre de bois autour des plantations
Efficace contre limaces, escargots mais la cendre ne doit pas être mouillée. C'est le fait qu'elle soit bien sèche qui les empêche d'avancer, car la cendre absorbe la bave

RECETTE POUR CHOU OIGNON SALADE

La fabrication d'un bio pesticide dans le groupement Cernafa , femmes maraichères du Niger
Les ingrédients pour préparer 14 l de produit

Tabac ½ tasse à 200F
Piment ½ tasse à 500 F
Neem ½ seau de feuilles vertes
1 morceau de Savon

Mode de préparation
Piler séparément les feuilles de neem et le piment
Puis tremper dans 1 litre d'eau chaque produit le tabac, le piment et le neem dans trois récipients différents
Ensuite fermer avec un morceau de tissu.
Laisser fermenter pendant 2 jours.

Au 3ème jour, séparer (filtrer) le liquide de chaque mélange avec les débris. Les produits sont mesurés avec un litre. Ainsi, 1 l de tabac, 1 l de piment, 1 l de neem et 1 litre de savon sont mélangés et bien mixés dans un grand récipient, puis on verse le tout dans 10 l d'eau.
Ainsi, une solution prête pour l'application est obtenue.

RECETTES A BASE D'AIL Pour 5 litres de préparations • 1kg d'ail • Eplucher • Broyer finement • Mettre dans l'eau • Rajouter 100gr de savon de pourghière • Remuer • Traiter A partir de cette recette on peut renforcer les propriétés du produit en rajoutant :	Délai de traitement Les exploitantes traitent les parcelles en cas d'attaque. Elles observent tous les jours leurs plantes. Une fois, une parcelle attaquée, la propriétaire traite sans attendre les autres. Mais, le reste des exploitantes s'organise immédiatement pour faire un traitement collectif. D'habitude, l'intervalle entre deux traitements est fixé de 10 à 14 jours.

<u>Annexe 6</u> : Produits de traitement des ravageurs (Sénégal)

PRODUITS DE TRAITEMENTS OU DE FERTILISATION POUR LE MARAICHAGE	**PRODUITS DE LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS**
a- ***Cassia occidentalis* (mbantamaré ou mbéniéfegné)** Prendre deux grandes poignées de feuilles, les piler et les mettre dans un bidon de 10 litres et remplir le bidon d'eau en laissant un petit espace entre l'eau et l'ouverture du bidon (5 cm). Refermer le bidon avec un bouchon avec un petit trou pour laisser échapper le gaz produit par la fermentation du mélange. Laisser le bidon à l'ombre pendant 10 jours. Filtrer le contenu du bidon et garder le produit filtré pour le traitement des plantes. Prendre 1 litre de ce produit et y ajouter 4 litres d'eau, mélanger et pulvériser sur les parties aériennes des plantes. b- ***Eucalyptus Sp (xotu butel)*** Prendre deux grandes poignées de feuilles, les piler et les mettre dans un bidon de 10 litres et remplir le bidon d'eau en laissant un petit espace entre l'eau et l'ouverture du bidon (5 cm). Refermer le bidon avec un bouchon avec un petit trou pour laisser échapper le gaz produit par la fermentation du mélange. Laisser le bidon à l'ombre pendant 10 jours. Filtrer le contenu du bidon et garder le produit filtré pour le traitement des plantes. Prendre 1 litre de ce produit et y ajouter 4 litres d'eau, mélanger et pulvériser sur les parties aériennes des plantes.	**<u>Poudre de Neem</u>** **Efficace contre le charançon, le capucin et le dermeste** - Ramasser les graines de neem et enlever la pulpe. - Exposer les graines libérées de la pulpe au soleil pendant deux jours - Enlever la coquille des graines en les concassant avec précaution dans un mortier et séparer les noyaux - Les noyaux bruns retournent au séchage pendant quelques jours - Les noyaux secs sont broyés à nouveau et le produit final conservé pour le traitement. **Prendre 100kg de grains et les mélanger avec 3kg de poudre de noyaux et 2kg de cendre de bois et conserver dans un sac** **<u>Huile de neem</u>** - Ramasser les graines de neem et enlever la pulpe. - Exposer les graines libérées de la pulpe au soleil pendant deux jours - Enlever la coquille des graines en les concassant avec précaution dans un mortier et séparer les noyaux - Les noyaux retournent au mortier où ils sont broyés jusqu'à la formation d'une pâte collante. - Ajouter un peu d'eau de manière à obtenir une pâte que l'on peut facilement pétrir - Dans un bol pétrir et presser à la main la masse pendant un certain temps - On arrive à avoir 100 à 150 ml d'huile pour chaque kilo de noyaux de neem.

c- Calotropis procera (paftan)

Prendre quatre (04) grandes feuilles, les piler et les mettre dans un bidon de 10 litres et remplir le bidon d'eau en laissant un petit espace entre l'eau et l'ouverture du bidon (5 cm).

Refermer le bidon avec un bouchon avec un petit trou pour laisser échapper le gaz produit par la fermentation du mélange. Laisser le bidon à l'ombre pendant 10 jours.

Filtrer le contenu du bidon et garder le produit filtré pour le traitement des plantes.

Prendre 1 litre de ce produit et y ajouter 4 litres d'eau, mélanger et pulvériser sur les parties aériennes des plantes.

d- Carica papaya (papaye)

Prendre trois (03) grandes feuilles, les piler et les mettre dans un bidon de 10 litres et remplir le bidon d'eau en laissant un petit espace entre l'eau et l'ouverture du bidon (5 cm).

Refermer le bidon avec un bouchon avec un petit trou pour laisser échapper le gaz produit par la fermentation du mélange. Laisser le bidon à l'ombre pendant 10 jours.

Filtrer le contenu du bidon et garder le produit filtré pour le traitement des plantes.

Prendre 1 litre de ce produit et y ajouter 4 litres d'eau, mélanger et pulvériser sur les parties aériennes des plantes.

e- Azadirachta indica (neem ou « cassia »)

Prendre deux grandes poignées de feuilles, les piler et les mettre dans un bidon de 10 litres et remplir le bidon d'eau en laissant un petit espace entre l'eau et l'ouverture du bidon (5 cm).

Refermer le bidon avec un bouchon avec un petit trou pour laisser échapper le gaz produit par la fermentation du mélange. Laisser le bidon à l'ombre pendant 10 jours.

Filtrer le contenu du bidon et garder le produit filtré pour le traitement des plantes.

Prendre 1 litre de ce produit et y ajouter 4 litres d'eau, mélanger et pulvériser sur les parties aériennes des plantes.

NB. Ces produits peuvent être utilisés chaque semaine de manière alternée en mode préventif

f- Fertilisant liquide

Bouses de vache

Remplir à moitié de bouses de vache un bidon de 10 litres et compléter avec de l'eau en laissant un petit espace entre l'eau et l'ouverture du bidon (5 cm).

Il faudra mélanger 150 ml d'huile à 50 kg de grains. Il est important d'apporter l'huile peu à peu et de bien la répartir car tous les grains doivent être humectés. La protection peut s'étendre sur plus de six (6) mois.

Feuilles de neem (Azadirachta indica)

Etaler une bonne quantité de feuilles de neem sur le sol du local d'entreposage des sacs de stockage.

Dans les sacs, on peut mettre une première couche de feuilles fraiches avant de verser partie des grains à stocker, remettre une autre couche de feuille fraiche de neem et ainsi de suite jusqu'en haut du sac.

Les sacs de stockages peuvent être imprégnés dans une solution à base de 5kg de feuilles fraiches de neem dans 10 litres d'eau et séchés à l'ombre avant le remplissage.

Piment

- Faire sécher une bonne quantité (500 gr) de piment. Réduire ensuite le piment sec en poudre. Une fois par mois faire une fumigation avec cette poudre sous les claies d'entreposage des sacs. L'inconvénient réside dans le fait que la fumée est piquante et très désagréable pour les yeux et les voies respiratoires.

- Mélanger **300 gr de poudre de piment et 500 gr de cendre**. Incorporer et bien mélanger dans un sac de 50 kg de grains.

Bouse de vache

Brûler une bonne quantité de bouses sur une tôle en zinc. Prendre 2kg de la cendre récoltée et mélanger avec les grains dans un sac de 50 kg.

Ocimum basilicum (Ngun ngun en wolof)

Comme pour avec les feuilles de neem, prendre les feuilles de ngun ngun et les mettre en sandwich avec les grains dans le sac de stockage. Prendre le soin d'étaler au fond du sac la première couche de feuilles de ngun ngun.

Cassia occidentalis (mbantamaré en wolof)

Même procédé que Ocimum basilicum

Khaya senegalensis (khay en wolof)

Prendre **5 kg d'écorces de khay**, les sécher à l'ombre, puis

Refermer le bidon avec un bouchon avec un petit trou pour laisser échapper le gaz produit par la fermentation du mélange. Laisser le bidon à l'ombre pendant 15 jours. Filtrer le contenu du bidon et garder le produit filtré pour la fertilisation. Prendre 1 litre de ce produit et y ajouter 5 litres d'eau, mélanger et arroser au pied des plantes.	les moudre. Mélanger le produit avec les grains dans un sac de 50 kg **<u>Huile d'arachide</u>** Un verre de thé rempli d'huile d'arachide à mélanger dans un sac de 50 kg de grains. Effet protecteur pouvant aller jusqu'à 6 mois. **<u>Huile de sésame</u>** Un verre de thé rempli d'huile de sésame à mélanger dans un sac de 50 kg de. Les effets protecteurs peuvent atteindre 6 mois.

<u>Annexe 7</u> : Produits de traitement des ravageurs (Niger)

Nom de la recette	***Matières premières nécessaires***	***Procédé de fabrication***				
		Proportions des matières mélangées	***Nombre de jours***	***Précautions à prendre***	***Aspect du produit***	**Moment d'utilisation**
Tonko haro	Piment pili-pili	Environ 20g de piment mûr bien sec	1 jour	Eviter le contact avec les yeux et toute plaie sur la peau, se mettre à contre le vent.	Rouge	En fin de journée
Tabac haro	Tabac sec à chiquer, savon lavibel, omo	20g de feuilles de tabac, 20g de savon lavibel, 20g d'omo	1 jour	Eviter le contact avec les yeux et toute plaie sur la peau et éviter d'avaler la décoction	noirâtre	En fin de journée
Milia daaro	Feuilles de neem	-	-	-	-	Etendre les feuilles sur toute la surface
Buro / booso	Cendres issus des végétaux	Cendre (+ beurre dans le traitement des oiseaux)		-	-	Plonger les partir sectionnées de la pomme de terre avant le repiquage

Annexe 8 : Guide d'entretien avec les producteurs



Réseau National pour une Gestion Durable des Ressources Génétiques
Point focal de la Coalition pour la Protection du Patrimoine Génétique Africain (COPAGEN)
06 B. P. 2083 Cotonou République du Bénin
Tél. : (229) 21 33 79 50 / 95 40 20 21 - Fax (229) 21 33 79 15 - E-mail : jinukun.copagen@yahoo.fr , Cotonou – Bénin

Nul n'a le droit d'utiliser les aliments comme armes contre les peuples

ETUDE DES EXPERIENCES D'AGRO - ECOLOGIE AU BENIN ET DANS QUELQUES PAYS DE LA SOUS REGION

Guide d'entretien

0. Préambule

JINUKUN (Réseau National pour une gestion durable des ressources génétiques), point focal, au Bénin, de la Coalition pour la Protection du Patrimoine Génétique Africain (COPAGEN), a initié et met en œuvre avec l'appui technique et financier de ses partenaires, le **Projet Soutien à l'Extension de l'Agriculture Agro-écologie au Bénin (PSEAA)** en vue d'appuyer les efforts des paysans qui s'adonnent déjà à l'agriculture écologique et d'encourager ceux qui ne le font pas encore à s'y engager, par la mise en place d'un programme d'Agriculture agro-écologique.

Pour atteindre l'objectif ci-dessus mentionné, Jinukun conduit une étude au Bénin (avec un léger sondage au Burkina Faso, Mali, Niger, Sénégal et Togo), pour mieux connaitre cette agriculture et ces acteurs, en vue de les appuyer à lever les contraintes majeures qui limitent son adoption massive par les paysans petits producteurs.

Le guide ci-dessous est développé pour aider toute personne qui en a la volonté à partager son expérience d'agro-écologie avec d'autres, dont elle aura aussi l'occasion d'apprendre des choses dans le même domaine. Pour atteindre cet objectif de partage, il suffit de décrire sa propre expérience en suivant le guide. En même temps que ce guide, vous recevrez un document d'appel à participation, qui vous explique le contexte et les modalités pour participer au projet d'agro-écologie ci-dessus mentionné.

Vous êtes invité à nous envoyer autant de photos que vous pouvez dans un dossier séparé, pour illustrer votre expérience. Toujours pour les photos, vous pouvez utiliser le Drop Box.

1. Identification de l'initiative / expérience

Titre de l'expérience / initiative (ou projet)	
Nom de l'unité de production (adresse et localisation : village / quartier, arrondissement, commune, département)	
Organisation/individu (nom, sigle, adresse et localisation : village / quartier, arrondissement, commune)	
Nom et Prénom du responsable, ses fonctions, ses coordonnées	
Date de démarrage de l'expérience	
Superficie totale de l'exploitation	
Superficie totale exploitée en agro écologie	
Spéculations cultivées (agro écologie) par superficie	
Partenaires financiers (y compris les banques)	
autres partenaires (techniques, commercial …)	

2. Historique de l'initiative

21. Que faisiez-vous avant d'entreprendre cette expérience ? Pourquoi cette nouvelle expérience? Les moyens de mise en œuvre ?

22. Quelles sont les motivations qui vous ont conduit à l'adoption de ce type d'activité ou d'agriculture ?

23. Quels sont les événements majeures ayant marqué la vie de l'expérience ? Comment ont-ils influencé l'évolution de l'expérience ?

24. Que représente l'agriculture agro-écologique pour vous ?

3. Description technique de l'expérience

NB : Il est recommandé de répondre aux questions qui suivent pour chaque spéculation importante, par exemple maïs, mil, niébé, manioc, ananas, etc.

31. Comment procédez-vous pour produire chaque spéculation importante? En d'autres termes, quel est l'itinéraire cultural que vous suivez ? (les matériels utilisés pour mener l'activité, répartition des activités (culturales ou autres) dans le temps, les techniques et/ou produits utilisés **(au champ, fertilisants, produits de traitement du sol, plantes utiles, etc.).**
NB : Décrivez chaque technique et la préparation de chaque produit utilisé. Pour les produits, vous pouvez faire un tableau comprenant : le nom de la recette, les matières premières nécessaires, le procédé de fabrication (proportions des matières mélangées, nombre de jours, précautions à prendre, aspect du produit, etc.).

Combien vous dépensez pour l'achat des fertilisants par cycle de production ?

32. Pour la production végétale : Quelles sont les semences (locales, améliorées, ..) que vous utilisez ? Où est ce que vous vous approvisionnez ? Quelles quantités (kg) de semences, utilisez-vous à chaque saison ? Combien vous dépensez par cycle de production ? **Comment et à quel rythme sont-elles renouvelées ? (C'est-à-dire, combien de fois (combien d'années) vous utilisez les semences acquises avant de les renouveler ?)** Quelles sont les difficultés que vous rencontrez pour assurer l'approvisionnement permanent et/ou le renouvellement ?

33. Les produits ou techniques utilisés sont ils efficaces? Depuis quand les utilisez-vous ?
34. Quels sont les rendements que vous obtenez, depuis quand ? Comment expliquez-vous ces différents rendements obtenus ?

35. Où est ce que vous vous approvisionnez ? A Combien vous reviennent les techniques / produits utilisés ?

36. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans l'approvisionnement et l'utilisation de ces produits/techniques ?
37. Ces produits ne nuisent ils pas à l'environnement, la santé animale et la santé humaine ? Pourquoi ?

38. Quels sont les produits et/ou techniques que vous utilisez pour lutter contre les ravageurs et les mauvaises herbes ?
NB : Décrivez chaque technique et la préparation de chaque produit utilisé. Pour les produits, vous pouvez faire un tableau comprenant : le nom de la recette, les matières premières nécessaires, le procédé de fabrication (proportions des matières mélangées, nombre de jours, précautions à prendre, aspect du produit, etc.).
Quelle quantité utilisez-vous par cycle de production ? Combien de traitements faites- vous par cycle de production? Où est-ce que vous vous approvisionnez ? Combien dépensez-vous par cycle de production ?
Ces produits sont-ils efficaces ? Ces produits ne nuisent ils pas à l'environnement, la santé animale et à la santé humaine ? Pourquoi ?

39. Combien de récoltes faites-vous chaque année ? Comment se fait la récolte ?

310. Comment stockez-vous les récoltes ? Y a-t-il des techniques / produits que vous utilisez ?
NB : Décrivez chaque technique et la préparation de chaque produit utilisé. Pour les produits, vous pouvez faire un tableau comprenant : le nom de la recette, les matières premières nécessaires, le procédé de fabrication (proportions des matières mélangées, nombre de jours, précautions à prendre, aspect du produit, etc.).
Quelle quantité utilisez-vous?
Ces produits sont ils efficaces ? Ces produits ne nuisent ils pas à l'environnement, la santé animale et à la santé humaine ? Pourquoi ?

311. Avez-vous bénéficié de formations sur la pratique de ce type d'agriculture ? Lesquelles (donnez les thèmes ?

312. Quelles sont les autres difficultés que vous rencontrez dans la réalisation de votre activité ? Que faites vous pour y faire face ?

4. Commercialisation des produits

41. Où est ce que vous vendez vos produits ? (marché local, national, régional ou ailleurs)? Est-ce que ce sont des débouchés stables ? Pourquoi ? Êtes-vous satisfaits du prix auquel vous cédez vos produits ?

42. Avez-vous des difficultés pour écouler vos produits ? Quelles sont ces difficultés? Quelles sont les solutions que vous avez déjà essayées ? Avec quels résultats ?

43. Qu'est ce que vous pensez de la commercialisation des produits conventionnels comparée à vos produits ?

5. Gestion de l'activité

51. Quelle est l'organisation que vous avez mise en place pour gérer les activités ? Combien sont employés dans l'activité ? Combien vous coûte le fonctionnement de l'activité ? Quels sont les outils de gestion de l'exploitation dont vous disposez?

52. Avez-vous des relations de partenariat avec d'autres organisations ? Lesquelles ? Quelles sont les activités que vous avez menées ou que vous menez ensemble ?

53. Avez-vous aujourd'hui un compte d'exploitation ? Si oui, consulter le compte d'exploitation pour en indiquer les éléments significatifs

6. Impacts

61. Qu'est ce que vous retirez de cette expérience ?

62. Quel est votre revenu mensuel ou annuel moyen? Ce revenu vous suffit il pour faire face à vos besoins et ceux de votre ménage ? Expliquez.

63. Quels changements cette expérience a apportés :

- dans votre vie et dans votre entourage ?
- dans la localité, sur l'environnement ?
- sur les autres paysans en matière de pratiques agricoles?

Quelle autre satisfaction tirez-vous de cette activité ?

7. Rayonnement de l'expérience dans la localité

71. Combien de personnes font la même expérience dans votre localité ? Depuis quand ? Comment sont elles sont arrivées à cette expérience ? Est-ce qu'il y a eu des abandons ? Pourquoi ?

72. Que pensent les autres de votre expérience ?

73. Quelles sont les contraintes qui continuent d'être des freins à l'adoption massive de votre expérience dans votre localité ? Quelles solutions proposez-vous pour lever ces contraintes ?

8. Propos libres : opinions non prises en compte par le guide et commentaires personnels

Annexe 9 : liste des producteurs rencontrés au Bénin

N°	Nom-prénoms du Responsable	Commune	Nom de l'unité de production	Coordonnées
1	ARIORI Arnaud	Athiémé	ARIORI Arnaud	95239720
2	Ghislain ZINSOU	Athiémé	Association pour la Protection de l'Environnement et des Localités (ASPEL-ONG)	95344648
3	ABALLO Paul	Athiémé	ABALLO Paul	94972738
4	ACAKPO Joachin	Athiémé	ACAKPO Joachin	95570005
5	TOGBE Cyprien	Athiémé	TOGBE Cyprien	95134486
6	HOUNJDREBO Jean	Athiémé	HOUNJDREBO Jean	94031038
7	HOUNKPE Germain	Bopa	HOUNKPE Germain	94370199
8	LOKOSSOU Henry	Bopa	LOKOSSOU Henry	96343162
9	KOUDAN ANATO Emilienne	Bopa	KOUDAN ANATO Emilienne	66025694
10	DAGOLI Christelle	Comè	Groupement MITCHITE	64124845
11	MOUVI Germain	Comè	Unité de production maraîchère	97067718
12	KODO Albert	Djakotomè	KODO Albert	94152622
13	GODIKA Cécile	Djakotomè	GODIKA Cécile	95282674
14	KOUDAHOUA Parfait	Djakotomè	KOUDAHOUA Parfait	97294102
15	NOUWAGBE Kouessi	Dogbo	NOUWAGBE Kouessi	94285448
16	EDAH Labi Alphonse	Dogbo	EDAH Labi Alphonse	97056820
17	Mama adama	Tchaourou	Mama adama	65123356
18	Imourou issifou	Tchaourou	Imorou Issifou	67151813
19	Souley bouraima	Tchaourou	Souley bouraima	93125678
20	Dankoro ibrahim	Tchaourou	Dankoro ibrahim	95225645
21	Souley aminou	Tchaourou	Souley Aminou	66231547
22	Bienvenue dangbé	Tchaourou	Bienvenue dangbé	90254513
23	Tchabi sika zime	Tchaourou	Tchabi sika zime	98564512
24	Goma justin	Parakou	Goma justin	96335812
25	Yoko justine	Kalalé	Yoko Justine	97564875
26	Abdoulaye nourou dine	Kandi	Abdoulaye nourou dine	66125798
27	Toko nassirou	Kandi	Unité de production de maïs	93251445
28	Bio KANA issifou	Banikoara	Bio KANA issifou	93225686

29	Sianson ousmane	Banikoara	Sianson ousmane	94213625
30	Alassane issiaka	Banikoara	Alassane Issiaka	66552147
31	Bio paterne	Banikoara	Bio paterne	64562319
32	Allassane habira	Bembèrèkè	Allassane habira	98421476
33	ISSA OUSMANE	Bembèrèkè	ISSA OUSMANE	97891496
34	Nassara martial	Bembèrèkè	Nassara martial	65321895
35	Gourou gbeba tchabi	Kalalé	Gourou gbeba tchabi	65499253
36	Adam akim	Kalalé	Adam akim	93935655
37	BARA SOUNON Banibaka	Kalalé	BARA SOUNON Banibaka	66395116
38	Bio guéré innocent	Kalalé	Bio guéré innocent	96669767
39	Kora rachid bessassi	Kalalé	Kora rachid bessassi	97089414
40	NANSOUNON daouda	Nikki	NANSOUNON daouda	66115587
41	Bio toro orou méré	Nikki	Bio toro orou méré	99986897
42	AHOYO Solange	Abomey	AHOYO Solange	95368331
43	MATCHE Dieu-Donné	Abomey	MATCHE Dieu-Donné	98793531
44	BARARY Latiyah	Savalou	BARARY Latiyah	
45	SOULE Mohamadou	Savalou	SOULE Mohamadou	
46	AGASSOUNON Gabriel	Bohicon	GUFFH-B (Groupe Union Fait la Force des Handicapés de Bohicon)	95508985
47	KOUNOU Emmanuel	Savalou	KOUNOU Emmanuel	64364555
48	YETOME Martin	Bohicon	YETOME Martin	67439819
49	ASSOGBA Luc	Savalou	ASSOGBA Luc	
50	Vladimir amlon	Abomey-calavi	Unité de production de citronelle	95963144
51	N’dah danielle	Abomey-calavi	N’dah danielle	97728519
52	Houeton nestor	Abomey-calavi	Houeton nestor	
53	Kodjogbé francoise	Abomey-calavi	Kodjogbé francoise	
54	GBAGUIDI Hilaire	Dangbo	GBAGUIDI Hilaire	

55	DAH-HOUNNON Yannick	Sakété	DAH-HOUNNON Yannick	
56	ADEGOKPE Simon	Sakété	ADEGOKPE Simon	97065727
57	AHOTON Etienne	Adjohoun	AHOTON Etienne	97481800
58	KANATO Simon	Adjohoun	KANATO Simon	97621079
59	AHIGUON Ebenezer	Adjohoun	AHIGUON Ebenezer	96662636
60	BOKO Félix	Adjohoun	BOKO Félix	96512437
61	BOGNANHO Alphonse	Adjohoun	BOGNANHO Alphonse	97945443
62	KOLIKO Norbert	Adjohoun	KOLIKO Norbert	97260612
63	AZONGNANDJI Albert	Adjohoun	AZONGNANDJI Albert	96354002
64	SOUNOUVOU Moïse	Adjohoun	SOUNOUVOU Moïse	97236172
65	SOSSOU Dotou Amith		SOSSOU Dotou Amith	90074284
66	AGAMMA Paulin	Tori-bossito	AGAMMA Paulin	
67	AHOSSIPKE Charlie	Tori-bossito	AHOSSIPKE Léon	64271327
68	Sandra DAPKOGAN	Tori-bossito	Association Gbèlononlomé	95440018
69	ACODJI Armand	Abomey-calavi	ACODJI Armand	95132174
70	SOGNIGBE Elysé	Abomey-calavi	SOGNIGBE Elysé	93662242
71	Roland KINMAGBAHOHOUE	Abomey-calavi	Roland KINMAGBAHOHOUE	97010397
72	Julien DAGBA	Abomey-calavi	Julien DAGBA	95132174
73	GBEHOU Franck	Abomey-calavi	GBEHOU Franck	98156313
74	LOKOSSOU Alexis	Abomey-calavi	LOKOSSOU Alexis	68721325
75	ZOHOUNGBE Codjo	Abomey-calavi	ZOHOUNGBE Codjo	98176136
76	TOTONGNON Junior	Abomey-calavi	TOTONGNON Junior	96218679
77	WANISSOU Francis	Allada	WANISSOU Francis	96311518
78	TONON Aristide		TONON Aristide	98182399
79	HOUNNONDAHO Félix	Abomey-calavi	HOUNNONDAHO Félix	65251538
80	TEBE Urbain	Abomey-calavi	TEBE Urbain	97030972
81	SAGBOHAN	Allada	SAGBOHAN	68793123

82	Père DJAH	Ouidah	CEVASTE Centre d'Étude pour la Valorisation des Semences et Travail de l'Enfance	97169693
83	Houssou francois	Ifangni	Houssou francois	94006965
84	Kassa m'po Avenir	Matéri	Kassa m'po Avenir	
85	MADOUGOU Abdou	Djougou	MADOUGOU Abdou	97648692
86	DJOBO Boni	Djougou	DJOBO Boni	
87	AROUNA Yaya	Djougou	AROUNA Yaya	97290304
88	DEMO Mathi	Djougou	DEMO Mathi	
89	SOSSAIFE Fousséni	Ouaké	SOSSAIFE Fousséni	
90	NASSAM Gaston	Ouaké	NASSAM Gaston	
91	DRAMANE Inoussa	Ouaké	DRAMANE Inoussa	
92	SIDI Fousséni	Ouaké	SIDI Fousséni	
93	SAMA Aziz	Ouaké	SAMA Aziz	
94	BONI KPEIGOUNOU Aboubacar	Tanguiéta	Ferme de l'hôpital Saint Jean de Dieu	96073014
95	Koumbéto Augustin	Tanguiéta	Koumbéto Augustin	97354932
96	YAGOU Antoine	Matéri	YAGOU Antoine	96937563
97	NONTI Adiza	Matéri	NONTI Adiza	
98	KASSA Tibou	Matéri	KASSA Tibou	
99	DJATO Joseph	Tanguiéta	DJATO Joseph	
100	YAMI Raouf	Matéri	YAMI Raouf	
101	BONI KPEIGOUNOU Aboubacar	Tanguiéta	Ferme de l'hôpital Saint Jean de Dieu. Tanguiéta	96073014
102	YEBLIMA Ayouba	Tanguiéta	YEBLIMA Ayouba	
103	DARI Benoît	Tanguiéta	DARI Benoît	
104	SAMBIENI Abiba	Tanguiéta	SAMBIENI Abiba	
105	KASSA Sambiéni	Matéri	KASSA Sambiéni	
106	GNAGOU Daori	Matéri	GNAGOU Daori	
107	SAKOUA Pascal	Matéri	SAKOUA Pascal	

108	NATCHITE Etienne	Tanguiéta	NATCHITE Etienne	64934559